

Série A, n° 374

N° D'ORDRE
1041

THÈSES

Leiden

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES NATURELLES,

PAR

JOSEPH CHAINE,

PRÉPARATEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX.

1^{re} THÈSE. — ANATOMIE COMPARÉE DE CERTAINS MUSCLES SUS-HYOÏDIENS.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 6 ^{Xbr} novembre, devant la Commission
d'examen.

MM. MUNIER-CHALMAS, *Président*.

GIARD,

MATRUCHOT,

} *Examineurs.*

LILLE,

IMPRIMERIE L. DANIEL,

1900.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547919_0016

24

LIBRARY
MUSEUM
1911

Série A, n° 374

N° D'ORDRE
1041

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES NATURELLES,

PAR

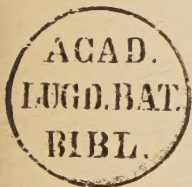
JOSEPH CHAINE,

PRÉPARATEUR A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE BORDEAUX.

1^{re} THÈSE. — ANATOMIE COMPARÉE DE CERTAINS MUSCLES SUS-HYOÏDIENS.

2^e THÈSE. — PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 6 ^{X^{bre}} novembre 1900, devant la Commission
d'examen.



MM. G. MUNIER-CHALMAS, *Président*.

GIARD,

MATRUCHOT,

} *Examineurs.*

LILLE,

IMPRIMERIE L. DANIEL,

1900.

UNIVERSITÉ DE PARIS.

FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS.

MM.

Doyen.....	Gaston DARBOUX, professeur. Géométrie supérieure.
Professeurs honoraires	{ Ch. HERMITE. L. TROOST, Chimie.
	DE LACAZE-DUTHIERS. Zoologie, Anatomie, Physiologie comparée.
	LIPPMANN..... Physique.
	HAUTEFEUILLE Minéralogie.
	BOUTY Physique.
	APPELL Mécanique rationnelle.
	DUCLAUX..... Chimie biologique.
	BOUSSINESQ..... Physique mathématique et Calcul des probabilités.
	PICARD..... Analyse supérieure et Algèbre supérieure.
	H. POINCARÉ..... Astronomie mathématique et Mécanique céleste.
	Yves DELAGE..... Zoologie, Anatomie, Physiologie comparée.
Professeurs	Gaston BONNIER..... Botanique.
	DASTRE Physiologie.
	DITTE..... Chimie.
	MUNIER-CHALMAS..... Géologie.
	GIARD Zoologie, Évolution des êtres organisés.
	WOLF..... Astronomie physique.
	KCENIGS..... Mécanique physique et expérimentale.
	VÉLAIN..... Géographie physique.
	GOURSAT..... Calcul différentiel et Calcul intégral.
	CHATIN Histologie.
	PELLAT..... Physique.
	HALLER..... Chimie organique.
	H. MOISSAN..... Chimie.
	PUISEUX..... Mécanique et Astronomie.
	RIBAN..... Chimie analytique.
	RAFFY..... Analyse et Mécanique.
Professeurs adjoints...	LEDUC..... Physique.
	MATRUCHOT..... Botanique.
	HAUG..... Géologie.
	HADAMARD..... Calcul différentiel et calcul intégral.
	P. JANET..... Physique (Enseignement P. C. N.)
Secrétaire.....	FOUSSEREAU.

ANATOMIE COMPARÉE DE CERTAINS MUSCLES SUS-HYOIDIENS

PAR

JOSEPH CHAINE,

Préparateur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

Planches I-VIII

INTRODUCTION

Nous avons pris comme sujet de notre travail (1) une étude de myologie comparée.

Depuis longtemps déjà, les anatomistes et les zoologistes portent leurs efforts sur l'anatomie comparée, mais, dans cet ordre d'idée, la myologie a toujours été, jusqu'ici, plus ou moins délaissée. Frappé des résultats importants que fournit l'étude comparée de certains organes, nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant de suivre pas à pas les diverses modifications que peut présenter un même muscle chez les différentes classes des Vertébrés et d'en tirer, si possible, un enseignement sur son développement phylogénique. Nous n'avons pas été trompé dans notre attente et les résultats

(1) Ce travail a été fait à la Faculté des Sciences de Bordeaux, dans le laboratoire d'Anatomie comparée et d'Embryogénie. Avant d'exposer les résultats que m'a fournis ce travail, je tiens à adresser mes remerciements à mon Maître, M. KUNSTLER, qui n'a cessé de s'intéresser à mes études et qui m'a toujours prodigué ses conseils et ses encouragements.

que nous a fournis notre travail montre tout l'intérêt que peut présenter une étude de ce genre.

Il n'est point cependant à dire que la myologie ait été négligée. Dans la littérature scientifique, il existe un très grand nombre de monographies sur la myologie de certains êtres ; mais ce ne sont là que des travaux isolés, sans aucun lien entre eux. Les anatomistes ont donc accumulé des matériaux sans en tirer aucune idée générale. Cependant certains efforts ont été faits dans ce sens et nous ne pourrions passer sous silence les travaux de GEGENBAUR, de TESTUT, de LE DOUBLE, etc.

TESTUT et LE DOUBLE cherchent, le plus souvent, à expliquer les anomalies musculaires de l'Homme qu'ils décrivent, par des dispositions musculaires existant normalement chez d'autres Mammifères ; dans son « Traité des anomalies musculaires de l'Homme », TESTUT insiste beaucoup sur ces faits. Ce n'est pas là de la myologie comparée comme nous l'entendons.

GEGENBAUR dans son remarquable ouvrage « Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere » consacre tout un chapitre à la myologie ; il y décrit les dispositions différentes que peuvent présenter certaines régions musculaires suivant les êtres considérés. Mais cet auteur ne suit pas un même muscle dans toute la série des Vertébrés, comme nous l'avons fait ici, en montrant comment ce muscle se modifie et se transforme progressivement.

En somme, nous n'avons fait qu'étendre aux muscles ce que l'on a fait jusqu'ici pour les autres organes ; on étudiait l'anatomie comparée du cœur, du corps thyroïde ou de tout autre organe, nous avons porté notre attention sur l'anatomie comparée de certains muscles (le digastrique, le mylo-hyoïdien le génio-hyoïdien, et le génio-glosse). Nous avons borné nos recherches à ces muscles parce que, comme le montrera ce travail, ils forment un groupe musculaire distinct dérivant tous par clivage successif d'une même masse musculaire qui ne donne naissance qu'à ces muscles. A cette étude, nous avons dû joindre celles du transverse, du maxillo-laryngien et du bucco-peaucier, ces muscles n'étant que des démembrements des précédents. Enfin, nous avons étudié aussi le *transverse jugulaire* bien qu'il ne fasse pas partie du groupe précédent, parce que tous les auteurs ont considéré ce muscle comme une dépendance du mylo-hyoïdien ; nous avons cru nécessaire de porter en partie nos efforts

de ce côté pour bien montrer que ce sont là deux formations absolument différentes. Dans ce travail, nous nous sommes borné à l'étude statique de ces muscles, laissant complètement de côté toute question pouvant se rapporter à l'étude physiologique de ces mêmes organes.

Grâce à une étude toute particulière des aponévroses, nous avons pu non seulement relier entre eux des faits anatomiquement très différents au premier abord, mais même expliquer des dispositions assez particulières que nous avons parfois rencontrées chez les êtres adultes.

Certains auteurs, principalement GEGENBAUR, ont particulièrement insisté, avec raison, sur l'innervation semblable des muscles homologues. Dans notre travail, nous avons étudié avec soin l'innervation des différents muscles qui faisaient le sujet de nos recherches, nous avons pu ainsi, dans des cas douteux, homologuer des muscles qui, primitivement, étaient considérés comme absolument différents.

Nous n'avons pas borné nos recherches aux animaux adultes, nous avons étudié le développement embryonnaire des muscles dont nous nous sommes occupés ici. Nous avons pris un type dans chaque classe des Vertébrés, sauf chez les Reptiles où, malgré notre désir, il nous a été impossible, malheureusement, de nous procurer, en nombre suffisant, les matériaux nécessaires. Cette étude nous a permis d'élucider certains points de notre travail sur lesquels nous étions plus ou moins indécis, en même temps qu'elle nous servait, le plus souvent, de contrôle pour les résultats que nous avait donnés l'anatomie comparée elle-même.

Telle était la tâche que nous nous étions proposée; nous avons essayé de relier entre eux les faits qui nous ont été donnés par nos dissections et par nos études embryogéniques et d'en tirer, autant que possible, des données générales. Nous espérons que les recherches que nous nous proposons de continuer dans cette voie pourront compléter les résultats qui nous ont été fournis par ce travail.

MAMMIFÈRES

SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.

1^o Digastrique. — Sauf de rares exceptions, les deux muscles digastriques sont complètement séparés l'un de l'autre; ils cheminent le long de la mandibule, sur la face inférieure ou ventrale du mylo-hyoïdien; chez presque toutes les espèces que nous avons étudiées dans ce travail, ils n'ont aucun rapport avec l'appareil hyoïdien. Toujours, sauf chez l'Homme, le muscle digastrique passe sur la face ventrale de l'appareil hyoïdien.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Dépresseur de la mâchoire inférieure*; — *Occipitale mand. inferioris*; — *M. mandibulæ* par KRAUSE; — *Stylo-maxillaire* par GIRARD; — *Digastrique + stylo-maxillaire* par BOURGELAT (chez le Cheval); — *M. stylo-sive jugo maxillaris*; — *M. paramastoïdeus*.

2^o Mylo-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis l'appareil hyoïdien jusqu'à la symphyse du maxillaire inférieur. Il est presque toujours formé par un seul plan musculaire; dans quelques cas, il présente deux feuillets. Il est en rapport, latéralement, sur sa face ventrale, avec le muscle digastrique; sur sa face dorsale, avec le génio-hyoïdien et l'hyo-glosse en arrière.

SYNONYMIE. — On a donné à ce muscle les noms de : *Constrictor salivaris*; — *Mylo-glossus* (FEWKES); — *M. transversus mandibulæ*; — *Kieferzungenmuskel* (1) (LEISERING).

3^o Génio-hyoïdien. — Ce muscle est compris entre le mylo-hyoïdien (face ventrale) et le génio-glosse (face dorsale). En arrière, sur la face ventrale et sur le bord interne, il est en rapport avec l'hyo-

(1) Ces trois derniers noms ont été donnés parfois au feuillet superficiel du mylo-hyoïdien (dans le cas où ce muscle est constitué par deux couches musculaires).

glosse. Les deux génio-hyoïdiens sont souvent soudés entre eux ; ils s'étendent de la symphyse mentonnière à l'appareil hyoïdien.

4° Génio-glosse. — Ce muscle est en rapport par sa face ventrale avec le génio-hyoïdien ; en avant, par sa face dorsale, avec la muqueuse buccale ; en arrière avec la langue. Les deux génio-glosses sont généralement indépendants.

5° Transverse. — Très petit muscle, situé au niveau de l'angle antérieur de la mâchoire ; il est placé sur la face ventrale du mylo-hyoïdien.

. SYNONYMIE. — Ce muscle a été dénommé : *Transversus mandibulæ* ; — *Kieferzungenmuskel* par LEISERING ; — *Mylo-glossus* par FEWKES.

Enfin, très rarement, il peut exister un autre muscle, le *Sterno-maxillien*, qui, comme son nom l'indique, s'étend du sternum au maxillaire, sans prendre aucune insertion avec l'appareil hyoïdien. Il recouvre les muscles sous-hyoïdiens et le mylo-hyoïdien et est longé extérieurement par le sterno-mastoïdien.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Homme.

Digastrique. — Ce muscle est formé de deux parties appelées ventres : d'où le nom de *digastrique* donné à ce muscle dans tous les traités d'anatomie humaine. Ces deux portions sont réunies par un tendon médian long de trois à cinq centimètres. Le digastrique, considéré dans son ensemble, représente une longue arcade à concavité supérieure s'étendant de l'apophyse mastoïde à la symphyse du menton.

Le ventre postérieur part de la face interne de l'apophyse mastoïde où il s'insère, par l'intermédiaire de fibres charnues, dans une rainure spéciale. Le ventre antérieur se termine sur la face interne du maxillaire inférieur, près de la symphyse, dans une petite fossette rugueuse.

Les deux ventres se dirigent vers le corps de l'hyoïde ; le tendon

médian traverse, dans une boutonnière, la partie inférieure du muscle stylo-hyoïdien et descend vers l'os hyoïde auquel il est fixé au moyen d'un anneau aponévrotique. Quelquefois, le tendon est entouré d'une synoviale qui tapisse les parois intérieures de cet anneau. Le tendon médian est souvent réuni aux faisceaux postérieurs du mylo-hyoïdien par une expansion aponévrotique.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est musculaire sur toute son étendue; il présente la forme d'un quadrilatère irrégulier aplati, et s'étend depuis la face interne de la mâchoire inférieure où il prend naissance, le long de la ligne oblique interne du maxillaire, jusqu'à la face inférieure de l'os hyoïde où il s'insère. Il y a un raphé aponévrotique médian qui part de l'os hyoïde pour aboutir à la symphyse du menton.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens ont la forme de deux cordons charnus distincts sur toute leur étendue depuis les apophyses géni inférieures où ils s'insèrent en avant, jusqu'à la face antérieure de l'os hyoïde où ils viennent se terminer.

Génio-glosse. — Ce muscle prend naissance, en avant, par un tendon assez court sur l'apophyse géni supérieure. A partir de ce point, il s'étale en éventail, formant un large triangle dont le sommet est situé derrière la symphyse du maxillaire. Ses fibres qui suivent des directions diverses pénètrent dans la langue par la face ventrale de cet organe.

WINSLOW a donné le nom de muscle *génio-pharyngien* à un ensemble de fibres musculaires du génio-glosse, qui au lieu de pénétrer dans la langue se continuent avec les fibres du pharyngo-glosse, formant ainsi de longs faisceaux qui s'étendent sans interruption depuis le pharynx jusqu'à la symphyse mentonnière.

Primates.

Guenon Callitriche. — *Callithrix personata*, GEOFFR.

Saimiri écureuil. — *Chrysothrix sciurea*, L.

Digastrique. — Ce muscle est formé par deux ventres réunis l'un à l'autre par un tendon long et peu épais. Les ventres antérieurs des deux digastriques sont contigus suivant la ligne médiane. Le

ventre antérieur constitue une lame musculaire fortement aplatie qui s'étend depuis le rebord de la mâchoire jusqu'à la ligne médiane. L'insertion se fait par des fibres charnues sur le bord inférieur et la face interne du maxillaire inférieur à partir de la symphyse, sur une longueur d'environ 2 cm. $1/2$, chez la Guenon.

Le ventre postérieur est, au contraire, arrondi et d'autant plus épais que l'on considère un point plus postérieur. Il oblique légèrement en dehors et en arrière, pour venir s'insérer sur le sommet de l'apophyse mastoïde par des fibres mi-tendineuses mi-charnues.

Le tendon qui unit les deux ventres de ce muscle entre en relation avec l'appareil hyoïdien. Au niveau de l'os hyoïde, en effet, ce tendon fournit, par sa face ventrale, une formation aponévrotique qui rejoint, sur la ligne médiane, une expansion semblable provenant du tendon de l'autre digastrique. Il en résulte la constitution d'une aponévrose qui en arrière et dorsalement s'insère sur la face ventrale de l'os hyoïde. Sur la face ventrale de cette aponévrose s'insèrent quelques fibres du muscle mylo-hyoïdien.

En résumé, ce muscle est constitué par deux ventres réunis l'un à l'autre par un tendon médian qui fournit par dédoublement, sur sa face dorsale, une expansion aponévrotique s'insérant sur l'appareil hyoïdien et que nous appellerons *expansion aponévrotique du digastrique* (1).

Mylo-hyoïdien. — Les deux mylo-hyoïdiens se réunissent suivant la ligne médiane au moyen d'un raphé large d'environ $1/2$ millimètre sur lequel s'insèrent leurs fibres moyennes. En arrière, ces muscles s'insèrent sur la face ventrale de l'expansion aponévrotique du digastrique que nous venons de décrire et qui présente une forme triangulaire.

Le mylo-hyoïdien n'atteint pas la symphyse de la mâchoire ; il cesse d'être musculaire à environ 1 centimètre de ce niveau, chez la Guenon, et se continue antérieurement par une mince aponévrose qui paraît être un épanouissement du raphé médian ; les fibres antérieures du muscle se terminent sur le bord de cette aponévrose.

Les fibres qui constituent le mylo-hyoïdien se dirigent obliquement

(1) En myologie humaine nous trouvons un fait analogue dans l'expansion aponévrotique du biceps.

d'arrière en avant et de dedans en dehors; elles forment par leur réunion, chez la Guenon, des faisceaux musculaires relativement larges qui sont séparés les uns des autres par des sillons peu profonds. Chez le Saïmiri, le muscle est au contraire lisse, ces sillons n'existent plus. Sur les côtés, ce muscle tapisse la face interne du maxillaire inférieur jusqu'au rebord alvéolaire au niveau duquel il s'insère au moyen de fibres charnues. Les fibres musculaires les plus postérieures se terminent sur l'appareil hyoïdien et même quelques-unes, en très petit nombre, il est vrai, sur le tendon du stylo-hyoïdien qui, à ce niveau, a une tendance à se confondre en partie avec l'expansion aponévrotique du digastrique.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est constitué par une bande musculaire s'étendant de la symphyse du menton à l'appareil hyoïdien. Les deux génio-hyoïdiens sont accolés sur toute leur longueur, sans cependant se confondre. En avant, ils s'insèrent par des fibres charnues, chacun d'un côté de la symphyse, sur la face interne du maxillaire qui à ce niveau forme une surface fortement oblique d'avant en arrière. Postérieurement, ils s'insèrent, toujours par des fibres charnues, sur le bord antérieur et sur la face ventrale du corps de l'os hyoïde qui est très large par suite de la présence d'une poche résonatrice.

Le génio-hyoïdien a une section nettement triangulaire; sa face dorsale est située dans un plan horizontal ce qui n'a pas lieu chez la plupart des autres Mammifères où le génio-hyoïdien s'enfoncé plus ou moins, en coin, entre les deux génio-glosses.

Génio-Glosse. — Les deux génio-glosses forment deux bandes musculaires accolées, qui s'étendent depuis la symphyse du maxillaire inférieur, où ils s'insèrent, dorsalement par rapport aux génio-hyoïdiens, jusqu'au niveau de l'os hyoïde où ils se terminent en pénétrant dans la langue. Depuis le niveau où la muqueuse buccale se recourbe pour tapisser la face ventrale de la langue, les fibres constitutives du génio-glosse se recourbent sur elles-mêmes, vers leur partie dorsale, pour pénétrer dans la langue et participer à la formation de cet organe.

Par suite de la forme toute spéciale des génio-hyoïdiens, la face ventrale du génio-glosse est plane.

Cynocéphale tschakma. — *Cynocephalus porcarius*, SCHREB.

Digastrique. — Ce muscle ne présente avec celui de la Guenon Callitriche que de légères différences. C'est ainsi que les ventres antérieurs des deux digastriques, au lieu d'être simplement accolés, sont unis, ne formant qu'une seule lame musculaire qui tapisse tout le plancher buccal ; de plus l'aire d'insertion de ces ventres sur le maxillaire s'étend ici beaucoup plus loin en arrière que chez la Guenon, jusqu'au niveau environ de l'appareil hyoïdien. Enfin l'*expansion aponévrotique du digastrique*, ne semble pas se prolonger en avant par le raphé médian du mylo-hyoïdien.

Les autres muscles de la région que nous étudions (mylo-hyoïdien, génio-hyoïdien, génio-glosse) sont absolument semblables à ceux de la Guenon Callitriche.

Prosimiens.**Maki mongoz.** — *Lemur mongoz*, L.

Digastrique. — Ce muscle est constitué par deux ventres, mais, chez cet animal, il ne présente aucune connexion avec l'appareil hyoïdien. D'après certains auteurs, le digastrique de quelques Prosimiens, entre autres celui des *Chiromys*, entrerait en rapport avec l'os hyoïde.

Le ventre antérieur s'insère par des fibres charnues, sur le bord inférieur et un peu sur la face interne du maxillaire inférieur, assez loin en arrière de la symphyse ; cette insertion s'étend jusqu'au niveau du masséter. Ce ventre est légèrement aplati dans le sens vertical.

Le ventre postérieur est fusiforme ; il s'insère par des fibres charnues et par des fibres tendineuses sur le sommet de l'apophyse mastoïde qui est, ici, assez peu développée.

Les deux ventres du digastrique sont réunis entre eux par une formation aplatie mi-musculaire, mi-tendineuse. Sur le bord interne de cette formation, les fibres musculaires passent nettement d'un ventre à l'autre, tandis qu'au contraire le bord externe est formé par un long tendon nacré, qui se prolonge assez loin sur la face

ventrale de chacun des deux ventres et sur lequel se terminent les fibres musculaires externes des deux portions ventrales.

Mylo-hyoïdien. — Les fibres qui constituent les deux mylo-hyoïdiens s'entrecroisent sur la ligne médiane ; il n'y a donc pas de raphé.

En arrière, le mylo-hyoïdien s'insère sur l'appareil hyoïdien ; en avant, il présente des connexions tout à fait particulières. Les fibres musculaires, en effet, n'atteignent pas la ligne médiane ; elles s'insèrent sur les tendons antérieurs des muscles génio-hyoïdiens, d'abord sur leur bord interne, puis, plus en avant, sur leur bord externe. Il en résulte qu'à ce niveau, les deux mylo-hyoïdiens s'écartent l'un de l'autre puisque les tendons des génio-hyoïdiens divergent de plus en plus en avant. Le mylo-hyoïdien cesse d'être musculaire un peu avant d'atteindre la symphyse de la mâchoire inférieure. Ce muscle est, en outre, recouvert par une aponévrose ventrale, qui en avant, au niveau des tendons des génio-hyoïdiens, passe d'un côté à l'autre de la région en recouvrant l'espace libre laissé entre ces tendons, de sorte que cette disposition particulière du mylo-hyoïdien peut, au premier abord, passer inaperçue.

Le mylo-hyoïdien s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur, près du rebord alvéolaire ; ses fibres postérieures sont obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors ; en avant, elles sont à peu près transversales.

Génio-hyoïdien et génio-glosse. — Nous décrivons ensemble ces deux muscles, parce qu'ils présentent une insertion antérieure commune qui se fait sur la face interne du maxillaire inférieur, un peu en dehors de la symphyse. Cette insertion s'effectue au moyen d'un tendon d'une longueur de 1 centimètre environ. C'est sur ce tendon que se terminent les fibres antérieures du mylo-hyoïdien dont nous venons de donner la description. Cette partie antérieure commune se clive postérieurement par un plan horizontal, la partie dorsale se recourbe peu à peu vers le haut pour pénétrer dans la langue où elle se termine : c'est le *génio-glosse* ; la partie ventrale, au contraire, se dirige d'avant en arrière pour venir s'insérer sur l'appareil hyoïdien, c'est le *génio-hyoïdien*.

Le génio-hyoïdien a ici la forme d'une lame mince, sa section n'est donc pas triangulaire comme chez la plupart des autres Mammifères.

Les deux génio-hyoïdiens sont accolés postérieurement, mais en avant, au niveau de leur partie tendineuse, ils divergent l'un de l'autre.

Chiroptères.

Roussette d'Edwards. — *Pteropus Edwardsii*, GEOF.

Digastrique. — Ce muscle ne présente, ici, qu'un seul ventre ; il n'existe même pas d'intersection tendineuse comme cela se présente dans le digastrique de quelques Mammifères (Chien, etc.). En arrière, il s'insère sur la face antérieure de l'apophyse mastoïde par des fibres charnues et tendineuses ; ces dernières forment une aponévrose résistante qui s'étend sur la face interne du digastrique jusque vers sa région médiane. En avant, le digastrique s'insère au moyen de fibres charnues sur les deux tiers postérieurs de la face interne de la mandibule.

Le digastrique est ici un gros muscle plus ou moins arrondi, il est à peu près parallèle à l'axe de la région. Près de son insertion antérieure il s'aplatit légèrement.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est musculaire dans sa partie postérieure et aponévrotique en avant. La partie musculaire est constituée par des fibres transversales dont les postérieures s'insèrent sur le bord antérieur du corps de l'hyoïde ; les autres se terminent sur un raphé médian. L'aponévrose antérieure n'est pas libre ; comme chez le Maki mongoz, elle se fixe sur la face inférieure du génio-hyoïdien, mais beaucoup plus intimement ici que chez ce Lémurien. Cette insertion se fait non seulement sur les tendons des génio-hyoïdiens, mais sur le muscle tout entier. Cette aponévrose se confond ainsi d'une manière intime avec l'aponévrose de recouvrement des génio-hyoïdiens.

En arrière, le mylo-hyoïdien présente des rapports remarquables avec le muscle sterno-hyoïdien. Ce dernier muscle ne fournit, en effet, que quelques fibres pour son insertion sur l'hyoïde ; la majorité de celles-ci passent au delà de l'appareil hyoïdien sans s'y fixer, et viennent se terminer sur la face ventrale du mylo-hyoïdien dans toute la moitié postérieure de ce muscle ; ces fibres s'étendent sur la

région médiane beaucoup plus en avant que sur les parties latérales. Chez l'Homme, WHINNIE a décrit un faisceau anormal du sterno-hyoïdien qui va se perdre dans le mylo-hyoïdien.

Génio-hyoïdien et Génio-glosse. — Ces deux muscles sont intimement unis, de sorte qu'il est impossible de distinguer un génio-hyoïdien et un génio-glosse; de plus les deux masses latérales résultant de l'union de ces muscles sont également soudées de façon à ne former qu'une seule masse indivise impaire.

Nous pensons que cette masse musculaire unique qui s'étend de l'appareil hyoïdien à la symphyse du menton représente à la fois les muscles génio-hyoïdien et génio-glosse. Nous sommes d'autant plus autorisé à penser ainsi que quelques fibres ventrales de cette masse s'insèrent sur l'os hyoïde : c'est évidemment là une ébauche des génio-hyoïdiens; d'autre part sur sa face dorsale, cette masse musculaire se comporte comme un génio-glosse ordinaire, c'est-à-dire que depuis le niveau où la muqueuse buccale se recourbe pour tapisser la face inférieure de la langue, les fibres se recourbent dorsalement sur elles-mêmes pour pénétrer dans la langue et participer ainsi à la constitution de cet organe.

En avant, cette masse unique se bifurque en deux petits faisceaux d'insertion qui se fixent sur la mandibule, un de chaque côté de la symphyse.

Epomophore de Gambie. — *Epomophorus Gambianus*, OGIL.

La disposition des muscles de l'Epomophore est semblable à celle des muscles de la Roussette. Le digastrique cependant, ne présente pas de formation tendineuse sur sa face interne et les fibres du muscle sterno-hyoïdien s'entrecroisent beaucoup moins avec celles du mylo-hyoïdien, par contre le sterno-hyoïdien se fixe bien davantage sur l'appareil hyoïdien.

Les muscles génio-hyoïdien et génio-glosse présentent ici le même aspect que chez la Roussette et constituent également une masse musculaire unique.

Vespérien pipistrelle. — *Vesperugo pipistrellus*, SCHREB.

Le digastrique rappelle entièrement celui des deux espèces précédentes, mais son insertion postérieure ne se fait que par des fibres

charnues et l'insertion antérieure n'a lieu que sur la moitié postérieure de la mandibule et non sur les deux tiers.

Le mylo-hyoïdien est également mi-musculaire et mi-aponévrotique, mais cette dernière partie qui est très mince ne prend aucune insertion sur la face inférieure des génio-hyoïdiens. Le sterno-hyoïdien présente, ici, avec le mylo-hyoïdien, les mêmes rapports que chez l'Epomophore de Gambie.

Le génio-hyoïdien et le génio-glosse sont aussi confondus en une seule masse musculaire, mais les deux masses latérales ne sont point réunies en un muscle unique, elles sont séparées l'une de l'autre sur toute leur longueur depuis l'hyoïde jusqu'à la symphyse du menton.

Carnivores.

Chat domestique. — *Felis domesticus*, L.

Panthère. — *Felis pardus*, L.

Lion. — *Felis leo*, L.

Digastrique. — Ce muscle est très puissant. Les deux digastriques ne sont contigus qu'en avant au niveau de la symphyse, ils divergent ensuite progressivement jusqu'à leur insertion postérieure. Ils ne présentent aucune connexion avec l'appareil hyoïdien.

Le digastrique est constitué par deux ventres qui sont séparés l'un de l'autre, non par un tendon long et mince comme celui que nous avons décrit chez les Singes, mais simplement par une formation aponévrotique très mince, transversale, c'est-à-dire perpendiculaire à la direction des fibres des deux ventres. Cette aponévrose ne s'étend même pas sur toute la largeur du muscle; sur le bord externe, en effet, les fibres musculaires passent directement d'un ventre à l'autre. Cette aponévrose est située au niveau du stylo-hyoïdien, elle est marquée extérieurement par un étranglement.

Le ventre antérieur a une section triangulaire, sa portion externe est la plus épaisse; il est au contraire très mince sur son bord interne. Il s'insère par des fibres charnues sur le bord inférieur et un peu sur la face interne du maxillaire inférieur, depuis la symphyse jusqu'au niveau du masséter. Le ventre postérieur, moins fort que le précédent, a une section arrondie; il s'insère sur l'apophyse mastoïde.

Mylo-hyoïdien. — Les deux mylo-hyoïdiens ne sont pas séparés par un raphé médian, les fibres de ces muscles s'entrecroisent sur la ligne médiane, s'insèrent sur le maxillaire inférieur, près du rebord alvéolaire, sur une petite crête très peu marquée.

En avant, le mylo-hyoïdien ne s'étend pas jusqu'à la symphyse mentonnière; il se continue, à ce niveau, par une formation aponévrotique.

De même, en arrière, les fibres musculaires n'atteignent pas l'os hyoïde; elles se terminent sur une aponévrose qui s'étend d'un maxillaire à l'autre et qui vient s'insérer sur l'appareil hyoïdien en se confondant avec les tendons d'insertion des muscles sterno-hyoïdien et génio-hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien s'étend depuis la symphyse du menton jusqu'à l'os hyoïde. Ce muscle est long et grêle, comparé surtout aux autres muscles de cette région: Les deux génio-hyoïdiens sont simplement accolés l'un à l'autre dans leur moitié postérieure; en avant, au contraire, ils sont intimement soudés, sur leur face ventrale cependant on peut constater la présence d'un sillon très marqué qui semble indiquer un commencement de séparation de ces muscles.

Génio-glosse. — Le génio-glosse s'étend depuis la symphyse du maxillaire inférieur où il s'insère par des fibres charnues, jusqu'au niveau de l'appareil hyoïdien. Par sa face dorsale, dans sa moitié postérieure, il pénètre à l'intérieur de la langue. En avant, les deux génio-glosses sont complètement séparés l'un de l'autre; plus loin, ils sont contigus sur leur face dorsale et séparés, au contraire, au niveau de leur face ventrale; il en résulte, entre ces deux muscles, la formation d'un espace angulaire dans lequel se placent les deux génio-hyoïdiens.

Dans son traité de l'« Anatomie du Chat », STRAUS-DURCKHEIM décrit un muscle particulier, le *génio-pharyngien* (WINSL.) « qui naît en avant sur l'apophyse géni et qui se porte en arrière, confondu avec la partie inférieure du génio-glosse....., arrivé à la base de la langue, il se détache de ce muscle..... contourne la partie supérieure du pharynx et se termine au raphé postérieur de ce dernier organe ».

Nous avons bien, en effet, constaté le fait que signale STRAUS-DURCKHEIM, mais nous n'avons pas étudié ce muscle d'une façon particulière, parce qu'il ne fait point partie d'une façon autonome de la région qui nous occupe puisqu'il est dans cette partie confondu avec le génio-glosse.

Chien domestique. — *Canis familiaris*, L.

Digastrique. — Ce muscle s'insère en avant par des fibres charnues, sur le bord inférieur et un peu sur la face interne du maxillaire inférieur. Cette insertion a lieu au niveau de la partie moyenne de la mandibule. En arrière, le digastrique se fixe au moyen de fibres charnues et de fibres tendineuses sur l'apophyse jugulaire de l'occipital.

Ce muscle forme une seule masse musculaire qui s'étend d'une insertion à l'autre sans être divisée en deux ventres. Chez le sujet que nous avons étudié, ce muscle était divisé, incomplètement, il est vrai, par une aponévrose transversale perpendiculaire à la direction des fibres; l'aspect était donc semblable à celui du digastrique du Chat. Mais dans l'« Anatomie descriptive et topographique du Chien », C. W. ELLENBERGER et H. BAUM disent que cette intersection aponévrotique n'est pas constante et que normalement le digastrique ne constitue qu'une seule formation musculaire. De même, LECHE dans les Bronn's Klassen considère le digastrique du Chien comme étant constitué par un seul ventre.

Mylo-hyoïdien, — Ce muscle est constitué par des fibres qui s'insèrent sur la crête mylo-hyoïdienne de la mandibule, près du bord alvéolaire. Ces fibres viennent se terminer sur un raphé médian, sauf en arrière où elles prennent insertion sur le corps de l'os hyoïde. Ce muscle s'arrête à une certaine distance de la symphyse; il se continue, en avant, par une aponévrose qui présente les mêmes insertions que le muscle lui-même.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont confondus en avant comme chez le Chat, mais en arrière ils se séparent un peu l'un de l'autre. Ils s'insèrent, en avant, par des fibres charnues, sur la mandibule à côté de la symphyse et viennent se fixer, en arrière, sur le bord antérieur du corps de l'hyoïde.

Le Génio-glosse ne présente rien de particulier et sa description répond à celle que nous avons donnée à propos du Chat.

Renard commun. — *Canis vulpes*, L.

La description de tous les muscles que nous étudions est absolument identique à celle de ces muscles chez le Chien. Ici encore, nous avons constaté une intersection aponévrotique dans le digastrique, intersection qui ne s'étend pas jusqu'au bord externe du muscle et qui est semblable à celle que nous avons constatée chez le Chien et chez les Félins que nous avons étudiés.

Marte fouine. — *Martes foina*, BRISS.

Digastrique. — Ce muscle présente ici un aspect général semblable à celui des Carnivores que nous avons précédemment décrits. L'intersection aponévrotique occupe toute la largeur du digastrique ; elle n'est pas nettement transversale, elle présente, comme le montre la figure 6, Pl. I, deux directions formant un angle à sommet antérieur ; elle est un peu plus épaisse sur le bord interne que sur le bord externe.

L'insertion antérieure du muscle se fait sur le tiers moyen de la mandibule. L'insertion postérieure qui s'effectue au moyen de fibres charnues et de fibres tendineuses est fortement aplatie et présente une direction oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui des autres Carnivores ; il présente un raphé médian très mince. En arrière, il s'insère sur le corps de l'os hyoïde au moyen d'une très courte aponévrose qui se confond avec les tendons d'insertion des muscles sous-hyoïdiens.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont soudés sur presque toute leur étendue ; en avant, près de la symphyse, il existe, sur la face ventrale seulement, un sillon longitudinal très peu profond s'étendant très peu loin en arrière, mais qui semble néanmoins indiquer un commencement de séparation des deux muscles. L'ensemble

des deux génio-hyoïdiens constitue une bande musculaire longue et très étroite s'étendant de la symphyse à l'os hyoïde ; l'insertion hyoïdienne se fait par l'intermédiaire d'un tendon. Cette bande musculaire est plane sur sa face ventrale, convexe, au contraire, sur sa face dorsale, de ce côté, elle se loge dans une gouttière formée par l'écartement des génio-glosses. Par sa face ventrale, sur la ligne médiane, ce muscle est assez adhérent au raphé des mylo-hyoïdiens.

Génio-glosse. — Le génio-glosse est semblable à celui du Chat dont nous avons donné ci-dessus la description.

Coati solitaire. — *Nasua solitaria*, NIED.

Raton crabier. — *Procyon cancrivorus*, DESM.

Ours brun. — *Ursus arctos*, L.

Les muscles de ces trois Carnivores ressemblent beaucoup à ceux de la Fouine, nous n'indiquerons donc que les différences que nous avons constatées avec ceux de ce Mammifère.

Digastrique. — Chez le Coati et le Raton, l'intersection aponévrotique est nettement transversale comme chez les autres Carnivores et non angulaire comme chez la Fouine. Nous n'avons pas pu découvrir cette intersection chez l'Ours où elle semble manquer. Enfin dans cette dernière espèce, l'insertion mandibulaire se rapproche beaucoup plus de l'angle de la mâchoire que chez les autres Carnivores.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est, chez ces trois animaux, semblable à celui de la Fouine. L'aponévrose postérieure est très nette chez l'Ours où les fibres musculaires s'arrêtent à environ deux centimètres en avant de l'appareil hyoïdien.

Génio-hyoïdien et Génio-glosse. — Même description que chez la Fouine. Cependant les génio-hyoïdiens du *Procyon* sont distincts sur presque toute leur étendue, bien qu'ils soient étroitement appliqués l'un contre l'autre.

Insectivores.

Hérisson d'Europe. — *Erinaceus europæus*, L.

Digastrique. — Ce muscle est divisé en deux ventres par une intersection aponévrotique transversale, semblable à celle que nous avons décrite chez les Carnivores; cette intersection qui est perpendiculaire à la direction des fibres du digastrique s'étend sur toute la largeur du muscle. Elle est un peu oblique d'avant en arrière et de dedans en dehors.

Le ventre antérieur s'insère sur le bord inférieur et un peu sur la face externe du maxillaire inférieur par des fibres tendineuses qui prennent naissance assez loin en arrière sur la face dorsale du muscle. L'insertion occupe la région moyenne de la mandibule.

En arrière, le ventre postérieur se fixe sur toute la face antérieure de l'apophyse mastoïde par des fibres charnues et des fibres tendineuses; cette insertion se prolonge, par des fibres tendineuses, un peu sur la face inférieure du crâne.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est ici constitué par deux couches musculaires, l'une superficielle ou ventrale et l'autre profonde ou dorsale, appliquées l'une contre l'autre et qui s'insèrent par des fibres charnues sur la face interne du maxillaire inférieur.

Le feuillet ventral n'est musculaire que dans sa partie moyenne; en avant comme en arrière, il se continue par une aponévrose qui présente les mêmes insertions que la partie charnue. En avant, la lame musculaire se termine en formant une courbe à convexité antérieure; en arrière, au contraire, la limite musculaire, beaucoup plus nette qu'en avant, est rectiligne et ne s'incurve un peu que près des maxillaires. L'aponévrose antérieure s'étend jusqu'à la symphyse de la mâchoire, l'aponévrose postérieure jusqu'à l'os hyoïde; cette dernière adhère fortement à l'aponévrose d'enveloppe du muscle digastrique.

Le feuillet dorsal est charnu depuis l'appareil hyoïdien jusqu'à la limite musculaire postérieure du feuillet ventral. Ses fibres qui sont ordinairement transversales deviennent obliques en arrière pour s'insérer sur le corps de l'os hyoïde. En avant, ce feuillet se poursuit

par une très mince aponévrose qui double le feuillet ventral. Il n'y pas de raphé médian, mais il existe un sillon, tout le long de la ligne médiane, sur la face ventrale de cette couche musculaire.

Dans les deux feuillets, les fibres musculaires ont une direction transversale et sont par conséquent parallèles.

Si l'on ne considérait que la partie musculaire de ces feuillets, comme la portion musculaire de la lame ventrale se termine postérieurement au niveau où la lame dorsale commence à devenir musculaire, on pourrait admettre, comme d'ailleurs l'a fait LECHE, que le mylo-hyoïdien se compose de deux couches, l'une antérieure, l'autre postérieure. Mais chaque feuillet se compose d'une partie musculaire et d'une partie aponévrotique, les lames ainsi complètes sont exactement superposées sur toute leur étendue, depuis l'appareil hyoïdien jusqu'à la symphyse. Il nous est donc permis, abandonnant la manière de voir de LECHE, de les considérer comme deux couches, non plus antérieure et postérieure, mais l'une profonde et l'autre superficielle. Nous nous croyons d'autant plus autorisé à penser ainsi que chez quelques Oiseaux (Canard, Sarcelle, Perroquet), nous trouverons, comme ici, un mylo-hyoïdien constitué par deux feuillets, qui sont indiscutablement, alors, l'un dorsal et l'autre ventral.

Génio-hyoïdien. — Muscle plat, très mince, musculaire sur toute son étendue, sauf près de la symphyse où il forme une aponévrose d'insertion. Les deux génio-hyoïdiens sont réunis sur presque toute leur longueur. Vers la région moyenne, sur la face dorsale de cette masse musculaire apparaît, sur la ligne médiane, un léger sillon qui s'accuse de plus en plus en avançant vers l'os hyoïde; plus loin en arrière ce sillon existe sur les deux faces. Vers le tiers postérieur, les deux muscles sont séparés et enfin près de l'os hyoïde, il existe même entre eux un petit espace libre de forme triangulaire.

En arrière, le muscle s'insère par des fibres charnues sur le bord antérieur du corps de l'hyoïde et un peu sur la racine de la petite corne.

Génio-glosse. — Ce muscle ne présente aucune disposition particulière; il s'insère en avant, au moyen de fibres charnues, sur la face interne du maxillaire inférieur, un peu dorsalement par rapport aux génio-hyoïdiens; cette insertion, comme d'ailleurs celle

du génio-hyoïdien, se fait sur une longueur d'environ sept à huit millimètres. Les deux génio-glosses sont nettement séparés l'un de l'autre.

Taupe commune. — *Talpa europæa*, L.

Crocidure aranivore. — *Crocidura aranea*, SCHREB.

Digastrique. — Ce muscle a la même disposition que celui du Hérisson, cependant il ne présente pas d'intersection aponévrotique. En avant, près de son insertion antérieure, le digastrique est relativement assez grêle, mais il augmente rapidement de volume, de sorte qu'en arrière il offre une assez large surface de section.

Mylo-hyoïdien. — Chez le Crocidure, il n'existe qu'une seule couche musculaire qui s'étend depuis la symphyse de la mâchoire, jusqu'à l'os hyoïde où elle s'insère par des fibres charnues. Il y a un mince raphé médian.

Le mylo-hyoïdien de la Taupe, au contraire, est formé comme celui du Hérisson de deux feuillets.

Le feuillet ventral est identique à celui du Hérisson ; seulement, la limite postérieure de la partie musculaire est plus rapprochée de l'os hyoïde que chez cet autre Insectivore et au lieu d'être transversale, elle affecte une courbe fortement convexe en avant. L'aponévrose postérieure est ici encore plus adhérente à l'aponévrose du digastrique qu'elle ne l'est chez le Hérisson, il est même absolument impossible de les séparer l'une de l'autre.

La couche dorsale est constituée comme celle du Hérisson. Cependant elle commence un peu en avant du bord postérieur de la partie musculaire du feuillet ventral de façon à recouvrir ce dernier sur une longueur d'un demi-centimètre environ. Ceci tient à ce que, chez la Taupe, le feuillet superficiel se termine en arrière assez près de l'os hyoïde.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle ne présente que de très légères différences avec celui du Hérisson. Il est relativement plus long et moins large. En arrière, près de l'hyoïde, les deux génio-hyoïdiens ne sont pas séparés par un espace libre.

Génio-glosse. — Ce muscle est semblable à celui du Hérisson.

Rongeurs.

Surmulot. — *Mus decumanus*, PALL.

Souris. — *Mus musculus*, L.

Digastrique. — Ce muscle est constitué par deux ventres réunis par un tendon médian très légèrement aplati.

Les deux ventres antérieurs qui ont la forme de lames minces sont réunis dans leur partie postérieure ; en avant, au contraire, ils sont séparés l'un de l'autre, à partir du bord postérieur du transverse. Ils forment dès lors, deux faisceaux distincts, également aplatis qui viennent s'insérer par l'intermédiaire d'une aponévrose sur la face inféro-externe de la mandibule.

Les ventres postérieurs divergent en arrière ; légèrement aplatis près du tendon médian, ils s'arrondissent ensuite progressivement et s'insèrent par des fibres charnues sur l'apophyse mastoïde (face interne, face antérieure et sommet).

Nous verrons, lors de la description du mylo-hyoïdien, que le raphé médian de ce muscle, s'élargissant beaucoup en arrière, forme une aponévrose triangulaire qui s'insère sur le corps de l'os hyoïde. Le ventre postérieur du digastrique, en même temps qu'il se continue par le tendon, fournit une formation tendineuse qui vient se confondre avec cette aponévrose du mylo-hyoïdien ; par l'intermédiaire de cette aponévrose, le digastrique entre en rapport avec l'appareil hyoïdien. Il existe donc ici une disposition anatomique analogue à celle que nous avons rencontrée chez certains Primates ; nous appellerons également cette formation tendineuse : *expansion aponévrotique du digastrique*.

Transverse. — C'est un tout petit muscle impair, à fibres transversales, qui s'insère sur le bord inférieur et un peu sur la face externe du maxillaire-inférieur. Il a la forme d'un trapèze isocèle mesurant seulement un demi-centimètre de hauteur, les bases ont respectivement quatre et six millimètres de longueur. Chez le Surmulot et la Souris, il existe une articulation intermaxillaire fort bien développée.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle se termine, antérieurement, un peu en avant du bord postérieur du muscle transverse. Vers leur région moyenne, les deux mylo-hyoïdiens sont réunis par un très mince raphé médian qui disparaît en avant, mais qui, au contraire, s'élargit beaucoup en arrière en une surface triangulaire aponévrotique qui prend insertion sur le corps de l'os hyoïde. C'est sur cette aponévrose que se terminent les expansions aponévrotiques des digastriques. Chaque mylo-hyoïdien s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur, au niveau d'une légère crête osseuse située près du bord alvéolaire.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont unis dans leur moitié postérieure. En avant, ils se séparent de plus en plus l'un de l'autre. Chacun de ces faisceaux se termine par un tendon d'insertion qui vient se fixer sur la face inférieure de la mandibule, à côté de l'articulation intermaxillaire, sur une rugosité osseuse située à côté de la saillie angulaire que forme à ce niveau le maxillaire. Ce tendon d'insertion, commun aux muscles génio-hyoïdien et génio-glosse, se clive par un plan horizontal : la portion dorsale constitue le génio-glosse et la couche ventrale le génio-hyoïdien. En arrière, le génio-hyoïdien s'insère sur le bord antérieur de l'os hyoïde.

Génio-glosse. — Ce muscle ne présente aucune particularité. Il faut noter seulement l'union des tendons antérieurs du génio-glosse et du génio-hyoïdien qui se réunissent pour s'insérer ensemble sur le maxillaire.

Ecureuil commun. — *Sciurus vulgaris*, L.

Gerboise commune. — *Dipus gerbosa*, GME.

Campagnol des Champs. — *Arvicola arvalis*, PALL.

Digastrique. — Ce muscle rappelle beaucoup celui du Rat. Les ventres antérieurs divergent ici davantage et laissent voir entre eux le muscle transverse. Les tendons médians sont très minces et arrondis ; comme chez le Surmulot et la Souris, ils fournissent une expansion aponévrotique qui se comporte de la même façon que chez ces deux autres espèces.

Chez la Gerboise et le Campagnol, les ventres antérieurs sont simplement accolés et non soudés.

Transverse. — Chez l'Écureuil, le transverse a une forme triangulaire et non trapézoïde comme chez le Surmulot ; en avant il dépasse l'insertion du digastrique. Ce muscle est très épais et s'insère par des fibres charnues non seulement sur le bord inférieur des maxillaires, mais encore sur leur face interne.

Le transverse de la Gerboise et du Campagnol ne diffère de celui de l'Écureuil qu'en ce qu'il a une forme trapézoïde comme chez le Surmulot et la Souris.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui du Surmulot et présente les mêmes connexions avec le digastrique ; mais dans ces trois espèces, l'aponévrose postérieure présente une moins grande surface que chez le Surmulot.

Génio-hyoïdien. — Il ne diffère de celui du Surmulot et de la Souris, qu'en ce qu'il est complètement séparé de son congénère sur toute son étendue et que son insertion antérieure, toujours commune avec celle du génio-glosse, est musculaire et non tendineuse.

Génio-glosse. — Dans ces trois espèces le génio-glosse est semblable à celui du Rat.

Cobaye domestique. — *Cavia cobaya*, SCHREB.

Digastrique. — Dans cette espèce, le digastrique est complètement indépendant de son congénère et de l'appareil hyoïdien. Il est divisé en deux ventres par un tendon assez court. L'insertion du ventre antérieur se fait sur le bord inférieur et la face interne du maxillaire inférieur, à une petite distance de la symphyse, et présente une assez grande étendue. En arrière, le ventre postérieur s'insère sur le sommet de l'apophyse mastoïde.

Transverse. — Comme le fait remarquer ALEZAIS dans sa « Note sur les muscles masticateurs du Cobaye », ce muscle n'est, à proprement parler, qu'un *muscle témoin*, puisque les deux moitiés du maxillaire inférieur sont dénuées de mouvement.

Ce muscle s'insère par des fibres charnues, auxquelles s'adjoignent, à sa partie postérieure, quelques fibres tendineuses,

sur le maxillaire inférieur (bord inférieur et face interne). Si l'on examine ce muscle par la face ventrale de la région, il semble n'être constitué que par une très étroite bande musculaire. Une étude plus approfondie montre que cette formation s'étend assez loin en avant et qu'elle est recouverte, sur une longueur d'environ quatre millimètres, par la face dorsale de la symphyse mentonnière dont la partie postérieure cache ainsi la portion antérieure du muscle. En ou're ce muscle a, non point la forme d'une bande musculaire, mais d'un triangle à sommet antérieur.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est musculaire en arrière, aponévrotique en avant. au niveau de la symphyse. Les deux mylo-hyoïdiens sont réunis sur la ligne médiane par un raphé. Chacun d'eux s'insère, en arrière, par des fibres charnues, sur le corps de l'hyoïde et sur les petites cornes. Latéralement, ce muscle s'applique contre la face interne de la mandibule (aussi bien la partie musculaire que la région aponévrotique) pour venir s'insérer sur celle-ci près du rebord alvéolaire. En avant, l'aponévrose antérieure s'étend jusqu'au niveau de l'insertion des génio-hyoïdiens.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle ne présente ici rien de bien particulier, il est long, grêle et complètement séparé de son congénère. Son insertion antérieure, tendineuse, est commune avec celle du génio-glosse ; ces deux muscles sont même confondus sur une assez grande distance. Son insertion postérieure se fait par des fibres charnues sur le corps de l'hyoïde.

Génio-glosse. — Le génio-glosse et le génio-hyoïdien sont soudés en avant sur une assez grande longueur ; l'insertion antérieure de ce muscle, qui est tendineuse, est par suite commune avec celle du génio-hyoïdien.

Lapin. — *Lepus cuniculus*, L.

Digastrique. — Semblable à celui du Cobaye.

Transverse. — Chez ce Rongeur, le transverse n'existe pas ; il est à remarquer qu'ici il n'y a pas non plus d'articulation intermaxillaire.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien présente ici la même disposition que chez le Cobaye ; seulement il est musculaire sur toute son étendue. Les deux mylo-hyoïdiens sont réunis par un mince raphé médian.

Les autres muscles sont semblables à ceux du Cobaye.

Artiodactyles.

Taureau. — *Bos taurus*, L.

Digastrique. — Ce muscle est indépendant de son congénère et ne présente aucune connexion avec l'appareil hyoïdien. Il possède un tendon long et arrondi qui se prolonge assez en avant sur la face dorsale du ventre antérieur. L'insertion du ventre antérieur se fait, à une certaine distance de la symphyse, sur la face interne du maxillaire inférieur ; cette insertion présente une assez grande étendue. Le ventre postérieur se fixe par des fibres charnues et des fibres tendineuses sur l'apophyse mastoïde.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est musculaire sur toute son étendue, il ne présente rien de particulier ; il n'y a pas de raphé médian.

Nous décrirons ici une lame musculaire que les auteurs considèrent comme une dépendance du muscle digastrique. Nous pensons plutôt que c'est là un feuillet superficiel ou ventral du mylo-hyoïdien, mais qui présente, seulement, des insertions tout à fait particulières. C'est une lame musculaire rectangulaire, large de quatre à cinq centimètres, formée de fibres transversales, sans raphé médian, et qui réunit les deux digastriques. Les fibres musculaires de cette couche s'insèrent sur le prolongement que le tendon médian du digastrique envoie le long du bord interne du ventre antérieur. En avant, cette lame musculaire se prolonge par une aponévrose qui recouvre le mylo-hyoïdien sur une certaine étendue.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont intimement soudés sur toute leur longueur. Ils s'insèrent en avant, au

niveau de la symphyse, sur la face interne du maxillaire inférieur par un tendon commun, large et plat ; en arrière, par des fibres charnues sur l'appareil hyoïdien.

Génio-glosse. — Ce muscle ne présente rien de particulier. Les deux génio-glosses sont séparés sur toute leur étendue et s'insèrent, en avant, au moyen de tendons assez longs.

Gazelle dorcas. — *Gazella dorcas*, PALL.

Digastrique. — Ce muscle est constitué par deux ventres réunis par un tendon médian arrondi. Le ventre antérieur, légèrement aplati dans le sens dorso-ventral, s'insère par des fibres charnues sur le bord inférieur et un peu sur la face interne de la mandibule ; cette insertion ne dépasse pas, en avant, la moitié postérieure du maxillaire inférieur. Le ventre postérieur se fixe par l'intermédiaire d'un tendon sur l'apophyse mastoïde. Sur la face dorsale du tendon médian, les fibres musculaires des ventres antérieur et postérieur se continuent directement.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis la symphyse du maxillaire inférieur jusqu'au corps de l'os hyoïde où il s'insère par des fibres charnues. Il n'y a pas de raphé médian ; le mylo-hyoïdien cesse d'être musculaire à trois centimètres et demi environ de la symphyse et se continue, en avant, par une très mince aponévrose.

Comme chez le Taureau, il existe ici une formation musculaire qui double le mylo-hyoïdien et qui présente des rapports remarquables avec le muscle digastrique. Mais, tandis que chez le Taureau cette lame musculaire est très peu large, elle s'étend chez la Gazelle dorcas jusqu'à la symphyse du maxillaire inférieur. Les auteurs ont décrit cette formation comme faisant partie du digastrique, nous pensons que c'est plutôt là un feuillet ventral du mylo-hyoïdien qui par suite se trouve ici constitué par deux plans musculaires comme cela a lieu chez certains Insectivores.

Le tendon médian du digastrique se prolonge sur le bord interne du ventre antérieur de ce muscle et même fournit une formation tendineuse qui se dirige vers la ligne médiane, et

se réunit à sa congénère, formant ainsi une courbe à concavité postérieure.

Tout le long de leur bord antérieur, ces tendons donnent naissance à des fibres musculaires fortement obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors. Il se constitue ainsi une lame musculaire légèrement recouverte en arrière par les ventres antérieurs des digastriques. Les fibres postérieures seules se terminent sur les formations tendineuses que nous venons de décrire, les autres s'entrecroisent sur la ligne médiane; il n'y a donc pas de raphé médian. Latéralement et en avant, ce muscle se termine près de la mandibule sur une mince aponévrose qui continue la direction du mylo-hyoïdien et qui s'insère près du rebord alvéolaire. Cette couche musculaire est beaucoup plus épaisse que le mylo-hyoïdien et ses fibres ont une direction très différente de celles de ce muscle.

En arrière, les prolongements antérieurs des tendons médians des digastriques donnent aussi naissance par leur bord interne à des fibres musculaires transversales qui s'entrecroisent sur la ligne médiane. Ces fibres forment une mince lame musculaire de quelques millimètres de longueur seulement qui comble toute la concavité que constituent, en arrière, ces formations tendineuses. Cette lame se poursuit postérieurement par une mince aponévrose.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont intimement soudés sur toute leur longueur; il n'existe même pas de sillon médian sur les faces ventrale ou dorsale de cette bande musculaire unique. Le génio-hyoïdien s'insère, en arrière, par un tendon mince et aplati, sur la face ventrale du corps de l'os hyoïde; ce tendon d'insertion se poursuit assez en avant sur la face ventrale du muscle, mais principalement sur ses bords.

En avant, les génio-hyoïdiens se fixent au maxillaire inférieur, chacun d'un côté de la symphyse, par un mince tendon.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses sont séparés sur presque toute leur étendue. Ils s'insèrent, en avant, près de la symphyse, au moyen d'un tendon grêle qui s'étend assez loin en arrière. Ces muscles qui ont la forme de lames verticales, se comportent comme chez les autres Mammifères.

Mouton domestique. — *Ovis aries*, L.

Digastrique. — Ce muscle a beaucoup de ressemblance avec celui de la Gazelle ; mais les tendons médians des digastriques ne forment pas d'expansion aponévrotique se réunissant sur la ligne médiane pour donner naissance au feuillet superficiel du mylo-hyoïdien.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle a beaucoup de ressemblance avec celui de la Gazelle ; il est cependant musculaire sur toute son étendue et il existe ici un raphé médian très net, assez intimement uni à la face ventrale du génio-hyoïdien.

Comme chez le Taureau et la Gazelle, il existe, chez le Mouton, un feuillet superficiel du mylo-hyoïdien qui s'insère sur le digastrique ; ce feuillet est intermédiaire, par son aspect, entre ceux de ces deux autres Mammifères.

Les tendons des muscles digastriques ne formant pas ici d'expansion aponévrotique se réunissant sur la ligne médiane, ce muscle présente dans sa partie postérieure le même aspect et les mêmes insertions que chez le Taureau, il existe, en effet, à ce niveau, un faisceau de fibres transversales formant un muscle rectangulaire se fixant sur le digastrique. Mais, au lieu de se terminer en avant comme chez le Taureau, cette formation se continue antérieurement par une couche musculaire à fibres obliques et à raphé médian s'insérant sur la face interne des mâchoires par des fibres charnues. Cette couche est donc identique à celle de la Gazelle. Les deux portions de ce feuillet sont un peu séparées l'une de l'autre sur leurs parties latérales. Postérieurement, ce muscle se continue, sur une petite distance, par une mince aponévrose.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est à peu près semblable à celui du Taureau.

Génio-glosse. — Ce muscle est identique à celui de la Gazelle.

Lama. — *Auchenia glama*, DESM.

Le mylo-hyoïdien forme une lame transversale n'ayant aucun rapport avec le muscle digastrique, ce muscle est donc ici différent de ce qu'il est chez les autres Artiodactyles que nous avons étudiés. Le mylo-hyoïdien présente chez le Lama un raphé médian très net.

Le digastrique ne présente ni tendon médian, ni intersection tendineuse ; il s'insère, en avant, sur toute la moitié postérieure du bord et de la face interne du maxillaire inférieur.

Les deux génio-hyoïdiens sont unis entre eux sur toute leur étendue ; ils sont également unis aux génio-glosses.

Périssodactyles.**Cheval domestique.** — *Equus caballus*, L.

Digastrique. — Ce muscle est composé de deux portions charnues, réunies par un tendon médian, long, gros et arrondi. Ce tendon se prolonge en arrière sous forme d'aponévrose, assez loin sur la face interne du ventre postérieur. Ce ventre prend naissance sur l'apophyse mastoïde (sommet et bord antérieur) par des fibres charnues entremêlées de fibres tendineuses. Le ventre postérieur est gros et fusiforme ; il se divise, en avant, en deux faisceaux : un faisceau interne qui forme le digastrique proprement dit et un faisceau externe, charnu sur toute son étendue, auquel BOURGELAT, le considérant comme un muscle distinct, a donné le nom de *stylo-maxillaire*.

Le faisceau externe, assez développé, s'insère par des fibres charnues, un peu au-dessus de l'angle du maxillaire inférieur, sur le bord postérieur de cet os.

Le faisceau interne est formé par le tendon médian et le ventre antérieur. Le ventre antérieur est mince, en forme de lame. Il s'insère en avant sur la face interne et un peu sur le bord inférieur du maxillaire inférieur.

Le tendon médian, au niveau de la corne de l'appareil hyoïdien, s'engage dans un anneau fibreux que forme le tendon d'insertion du muscle stylo-hyoïdien.

Chez le *Gymnura Rafflesii*, DOBSON a décrit une division du digastrique en deux faisceaux qui rappelle beaucoup ce qui existe chez le Cheval.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien forme une couche musculaire qui s'étend depuis l'appareil hyoïdien jusqu'à la symphyse du maxillaire inférieur. Il est plus épais en arrière qu'en avant. Ce muscle est charnu jusqu'à un centimètre et demi environ en arrière de la symphyse. Le mylo-hyoïdien se continue, en avant, par une très mince aponévrose qui présente les mêmes insertions que le muscle. Les fibres ont une direction transversale, les postérieures, cependant, sont un peu obliques d'arrière en avant et de dedans en dehors. Il existe un raphé médian beaucoup plus marqué en arrière qu'en avant.

Latéralement, les fibres charnues du mylo-hyoïdien s'insèrent sur la face interne du maxillaire inférieur, le long de la ligne mylo-hyoïdienne près du rebord alvéolaire ; en avant, cette ligne d'insertion se rapproche de plus en plus de la face ventrale de la région, de sorte que l'aponévrose antérieure s'insère sur le bord inférieur de la mandibule. En arrière, le mylo-hyoïdien s'insère par des fibres charnues sur la face inférieure et le bord latéral du corps de l'hyoïde et sur la face ventrale de son appendice antérieur (surtout dans la partie postérieure de cet appendice).

Postérieurement, le mylo-hyoïdien du Cheval présente un mince faisceau qu'on distingue de la partie principale du muscle par la direction un peu différente de ses fibres. En avant, ce faisceau se termine sur un tendon qui se fixe sur la face ventrale du corps de l'hyoïde et sur la base de la grande corne. Les muscles sous-hyoïdiens présentent latéralement quelques connexions avec l'aponévrose d'insertion de cette lame supplémentaire du mylo-hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est très allongé, fusiforme. En arrière, dans leurs deux tiers postérieurs, les deux génio-hyoïdiens sont légèrement unis l'un à l'autre ; sur leur face ventrale, ils sont complètement confondus et recouverts par une aponévrose d'enveloppe commune ; sur la face dorsale, au contraire, il existe un sillon médian profond qui sépare cette masse unique en deux faisceaux musculaires. Dans leur tiers antérieur, les deux génio-hyoïdiens se séparent l'un de l'autre et divergent vers la symphyse du maxillaire

inférieur, bien que cependant réunis l'un à l'autre par une aponévrose assez résistante.

En avant, le génio-hyoïdien s'insère, au niveau de la symphyse, sur la face interne du maxillaire inférieur, par un très fort et long tendon qui prend naissance sur la face dorsale du muscle. En arrière, ce muscle se fixe par l'intermédiaire d'une aponévrose sur l'extrémité et le bord de l'épine antérieure de l'hyoïde, ainsi que sur le corps même de l'os hyoïde, entre l'épine et la corne.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses sont séparés sur toute leur étendue et rappellent entièrement les mêmes muscles des autres Mammifères. En avant, ils s'insèrent sur la face interne du maxillaire inférieur, un peu dorsalement par rapport aux génio-hyoïdiens, au moyen de longs tendons semblables et parallèles à ceux de ces derniers muscles. Ces tendons se poursuivent sur les génio-glosses jusqu'à quatre ou cinq centimètres de l'appareil hyoïdien.

Cétacés.

Grand Dauphin ou Souffleur. — *Delphinus tursio*, BONN.

Sterno-maxillien. — Dans cette espèce, le muscle digastrique, tel que nous l'avons décrit jusqu'ici, n'existe pas, il est physiologiquement remplacé par un muscle sterno-maxillien.

Ce muscle s'étend depuis le sternum jusqu'au maxillaire inférieur, il ne prend aucune insertion sur l'appareil hyoïdien ; en arrière de cet appareil, il recouvre la face ventrale du muscle sterno-hyoïdien ; en avant, il entre en contact avec le mylo-hyoïdien. Sur son bord externe, il est suivi par le muscle sterno-mastoïdien qui le recouvre même légèrement. Sur leur bord interne, dans leur moitié postérieure, les deux sterno-maxilliens sont intimement unis sur la ligne médiane de la région.

Le sterno-maxillien s'insère : en arrière, par des fibres charnues sur la face ventrale et le bord antérieur de la première pièce du sternum ; en avant, sur le bord inférieur et la face externe du maxillaire inférieur (moitié postérieure). Les fibres ont, surtout en avant, une direction oblique de dedans en dehors et d'arrière en

avant. En se dirigeant d'arrière en avant, le sterno-maxillien diminue progressivement d'épaisseur, mais, par contre, augmente de largeur.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle, uni à son congénère sans raphé médian, forme une lame musculaire très mince, surtout en avant, et qui remplit tout l'espace compris entre l'appareil hyoïdien et le sommet de la mâchoire inférieure.

Il s'insère sur la face ventrale et le bord antérieur de l'hyoïde au moyen de fibres charnues. Comme cette pièce se rapproche beaucoup, sur les côtés, des branches du maxillaire inférieur, il en résulte que le bord postérieur du mylo-hyoïdien est très court. Latéralement, ce muscle remonte sur la face interne de la mandibule pour venir s'insérer près du rebord alvéolaire. Toutes les fibres du mylo-hyoïdien, même les plus postérieures, sont transversales, elles sont donc toutes parallèles entre elles.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont soudés en une lame musculaire unique, très étroite et très mince qui s'étend du sommet de la mâchoire inférieure à l'appareil hyoïdien. Cette lame est plus étroite en avant qu'en arrière. Elle s'insère au moyen d'une aponévrose sur la partie médiane de la lame ventrale de l'appareil hyoïdien, c'est-à-dire sur le corps de l'hyoïde, en arrière des petites cornes. L'insertion antérieure, qui se fait à l'angle de la mâchoire, est confondue avec celle du génio-glosse; elle se fait au moyen de fibres charnues.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses sont unis eux aussi en un seul muscle qui, comme nous venons de le voir, s'insère en avant sur le maxillaire avec les génio-hyoïdiens. Ils se comportent ensuite, tant au point de vue de leurs rapports avec les muscles voisins qu'à celui de leur constitution, comme chez les autres Mammifères.

Edentés.

Tatou peba. — *Dasypus peba*, DESM.

Sterno-maxillien. — Ici, comme chez le Dauphin, il existe, à la place du digastrique, un sterno-maxillien qui présente des insertions semblables à celles que nous avons décrites chez ce Cétacé.

Ce muscle s'insère en arrière sur la face interne du sternum. En avant, l'insertion a lieu, au moyen de fibres charnues, sur la face inféro-externe du maxillaire inférieur (dans sa partie moyenne) ; elle se fait suivant une ligne oblique par rapport à la direction de la mâchoire, sur une longueur de un centimètre environ. Comme chez le Dauphin, les deux sterno-maxilliens sont encore ici intimement unis sur la ligne médiane dans leur moitié postérieure ; dans leur moitié antérieure, ils forment, au contraire, deux faisceaux qui divergent pour venir s'insérer sur les maxillaires inférieurs.

Dans cette espèce aussi, le sterno-maxillien est suivi sur tout son bord externe par le muscle sterno-mastoïdien.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis l'angle antérieur de la mandibule jusqu'au niveau de l'appareil hyoïdien ; il n'y a pas de raphé médian. Les fibres musculaires s'arrêtent à environ un centimètre de la symphyse mentonnière ; le muscle se continue en avant par une aponévrose qui se comporte comme le reste du muscle pour les rapports et les insertions. De même en arrière, le muscle qui ne s'insère pas sur l'appareil hyoïdien se prolonge à une certaine distance par une très mince aponévrose.

Latéralement, l'insertion de ce muscle se fait sur le bord inférieur du maxillaire inférieur et même, dans la partie antérieure, un peu en dehors de ce bord.

Ici donc, le mylo-hyoïdien présente d'assez grandes différences au point de vue de ses insertions avec le mylo-hyoïdien des autres Mammifères. Chez eux, en effet, ce muscle s'insère presque toujours sur l'appareil hyoïdien et d'autre part près du bord alvéolaire du maxillaire inférieur et non sur le bord inférieur de cet os.

La direction des fibres du mylo-hyoïdien est transversale.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens ne sont pas soudés bien qu'accolés sur presque toute leur longueur. Chacun d'eux s'étend depuis l'appareil hyoïdien jusqu'au niveau de l'insertion du sterno-maxillien sur la mandibule. Il s'insère sur le bord inférieur de la mâchoire par des fibres charnues.

Après son insertion mandibulaire, le génio-hyoïdien qui a la forme d'un faisceau musculaire légèrement aplati se dirige un peu obliquement vers la ligne médiane pour rejoindre son congénère. Ce faisceau unique se divise bientôt, par un sillon parallèle à la direction du

maxillaire, en deux branches postérieures qui restent contiguës, la branche externe recouvrant même un peu la branche interne. Cette dernière qui semble correspondre au génio-hyoïdien des autres Mammifères s'insère par des fibres charnues sur la face ventrale du corps de l'hyoïde. Le faisceau externe vient se fixer par des fibres charnues sur la grande corne de l'os hyoïde, principalement près de l'extrémité de cette corne. Cette disposition semble particulière à cette espèce, car nous ne l'avons rencontrée chez aucun autre Mammifère.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses sont accolés, mais non unis sur la ligne médiane.

Le génio-glosse s'insère en avant par des fibres charnues sur la face interne du maxillaire inférieur depuis la symphyse jusqu'au niveau de l'insertion du génio-hyoïdien, c'est-à-dire sur une longueur d'environ deux centimètres et demi. Les fibres se dirigent toutes vers la ligne médiane et d'autant plus obliquement qu'elles sont plus postérieures. Par sa face dorsale, le muscle, dans sa partie postérieure, pénètre dans la face ventrale de la langue comme chez les autres Mammifères.

Monotrèmes.

Echidné épineux. — *Echidna hystrix*, Cuv.

Digastrique. — Ce muscle est assez grêle. Il s'étend depuis l'apophyse coronoïde, sur le bord postérieur de laquelle il s'insère, jusqu'un peu en avant du canal auditif externe; là, il se fixe sur la base du crâne, au moyen de fibres charnues, sur un tout petit tubercule d'un demi millimètre de hauteur tout au plus; ce tubercule semble donc correspondre à l'apophyse mastoïde.

Comme l'avait déjà fait remarquer WESTLING, ce muscle est continu sur toute son étendue, il n'est pas divisé en deux ventres soit par un tendon médian, soit par une intersection aponévrotique.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien n'existe pas chez l'Echidné; ce muscle est peut-être physiologiquement remplacé par le transverse jugulaire qui prend ici un développement considérable rappelant, comme nous le verrons, entièrement ce qui a lieu chez les Oiseaux.

Transverse jugulaire. — Le transverse jugulaire est constitué par deux feuillets musculaires, l'un superficiel ou ventral, l'autre profond ou dorsal, ne présentant ni l'un ni l'autre aucune connexion avec l'appareil hyoïdien. Les feuillets du transverse jugulaire recouvrent tout l'espace compris entre les deux branches de la mandibule. WESTLING qui considère ce muscle comme un mylo-hyoïdien, le décrit également comme formé par deux couches. CUVIER en décrit une troisième ; il est probable que cette troisième lame de CUVIER correspond au stylo-hyoïdien.

Le feuillet superficiel, de forme triangulaire, s'insère sur la face latéro-ventrale du maxillaire inférieur, au-dessous de l'apophyse coronoïde, par des fibres charnues et des fibres tendineuses. De cette insertion, les fibres rayonnent vers la ligne médiane avec une obliquité très différente : les postérieures sont fortement obliques en arrière, les antérieures se dirigent en avant, les moyennes sont transversales. Le bord antérieur s'étend très en avant (le mauvais état du sujet que nous avons à notre disposition ne nous a malheureusement pas permis de suivre ce feuillet jusqu'à sa terminaison). Le bord postérieur, très oblique, ne rejoint la ligne médiane qu'à un centimètre et demi ou deux centimètres en arrière du niveau de l'articulation du maxillaire inférieur sur le crâne.

Les feuillets superficiels des deux transverses jugulaires se réunissent, sur la ligne médiane, au moyen d'une aponévrose assez large qui entre même plus ou moins en connexion, sur sa face dorsale, avec une aponévrose semblable réunissant les deux feuillets profonds.

Le feuillet profond est plus épais que la couche superficielle. En avant, cette lame n'atteint pas le bord antérieur du feuillet superficiel, mais par contre, en arrière, elle le dépasse beaucoup latéralement comme le montre la fig. 14, Pl. II. Ce feuillet s'insère par des fibres charnues sur le bord antérieur libre de l'os ptérygoïde (cette insertion se fait aussi légèrement sur la face interne de cet os) ; en avant du bord du ptérygoïde, les fibres musculaires de cette lame se terminent sur une aponévrose qui vient s'insérer sur le bord de l'os palatin, tandis que les fibres postérieures aboutissent à une nouvelle aponévrose qui prend insertion sur la face inférieure de l'os occipital. Ces trois portions du feuillet profond se continuent directement les unes avec les autres. De cette longue ligne d'insér-

tion, les fibres musculaires de cette couche profonde se dirigent avec une obliquité différente vers la ligne médiane où elles se terminent sur une large aponévrose qui entre plus ou moins en connexion avec l'aponévrose similaire de la couche superficielle.

Génio-hyoïdien et Génio-glosse. — Sur la face dorsale du transverse jugulaire existe de chaque côté de la ligne médiane, une formation musculaire qui s'étend depuis le sternum jusqu'à la partie antérieure de la mandibule. Ces deux formations musculaires, indépendantes l'une de l'autre, ne prennent aucune insertion sur l'appareil hyoïdien ; elles n'ont pas d'analogues chez les autres Mammifères. Elles se comportent d'une manière toute spéciale et correspondent évidemment, comme nous le verrons ci-après, à la plupart des muscles sus et sous-hyoïdiens normaux des Mammifères.

Chacune de ces formations musculaires prend naissance, en arrière, par des fibres charnues, sur la face interne du sternum, à une assez grande distance de la fourchette. Elle constitue ainsi un faisceau musculaire arrondi qui chemine parallèlement à la trachée artère, avec la région latérale de laquelle il est en rapport, jusqu'au niveau de l'appareil hyoïdien.

A partir de ce niveau, cette formation se comporte d'une façon toute particulière. Elle change d'abord de forme : de cylindrique elle devient plus ou moins conique (la base du cône étant dirigée vers l'avant). En même temps, elle se décompose en un certain nombre de faisceaux musculaires qui prennent des directions et des insertions variées.

En avant, il se constitue une lame musculaire qui, sur la ligne médiane, entre en rapport avec la lame similaire de l'autre côté de la région ; ces deux feuillets musculaires s'insèrent par des fibres charnues sur la face interne de la mâchoire inférieure. Les fibres musculaires dorso-latérales de ce feuillet pénètrent à l'intérieur de la langue par la face ventrale de cet organe ; elles représentent ainsi le muscle génio-glosse. Puisque d'autre part, cette formation s'insère sur la mandibule, le reste de ce feuillet peut être comparé au génio-hyoïdien, bien que nous n'ayons pas ici d'insertion hyoïdienne.

En arrière, cette lame musculaire entoure un faisceau arrondi qui n'est que le prolongement antérieur du faisceau d'insertion postérieur

de toute cette formation musculaire ; les fibres de ce faisceau pénètrent dans la langue, par la face ventrale de cet organe ; FEWKES a donné à ce faisceau le nom de muscle *Sterno-glosse*, nom que nous lui conserverons.

Ces deux faisceaux musculaires (sterno-glosse et génio-glosse) sont entourés par des lames musculaires qui se détachent du faisceau postérieur et qui s'enroulent autour d'eux, en spirale. Du côté externe, se détache une lame musculaire qui passe sur la face ventrale de cette formation et qui vient se fixer sur l'aponévrose médiane du mylo-hyoïdien. Une lame semblable se détache du bord interne, double ce feuillet ventral et vient également aboutir sur cette même aponévrose.

Enfin, de cette formation musculaire générale, se détachent encore, du côté interne, quelques fibres musculaires qui s'insèrent sur les parties latérales des arcs cartilagineux de la trachée artère. Quelques-unes de ces fibres viennent se terminer sur la grande corne de l'os hyoïde (face externe) ; ce sont là les seuls rapports de ce muscle avec l'appareil hyoïdien.

Ce muscle est décrit par LECHE comme un sterno-hyoïdien, par FEWKES comme un sterno-glosse. Nous venons de voir d'après la description qui précède que cette formation musculaire représente à la fois, le sterno-glosse, le sterno-hyoïdien et d'autres muscles encore.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES MAMMIFÈRES

Digastrique. — En anatomie humaine, ce muscle est toujours nommé *digastrique*, pour rappeler sa division en deux parties charnues désignées sous le nom de ventres. Chez un assez grand nombre de Mammifères, il présente cette même disposition ; mais chez beaucoup d'autres, ce muscle est indivis sur toute son étendue, ou parfois, c'est à peine si ses fibres sont coupées par une intersection tendineuse.

Nous préférons, pour ce muscle, le nom de dépresseur de la mâchoire inférieure, mais ce nom étant déjà donné par plusieurs auteurs à un muscle des Oiseaux qui n'a de commun avec celui-ci que la fonction physiologique, nous ne pouvons pas dénommer ainsi le muscle que nous décrivons.

Le digastrique n'existe pas chez tous les Mammifères, il est alors physiologiquement remplacé par un autre muscle qui s'insère sur le sternum et la mandibule : le *sterno-maxillien*. Ceci n'a lieu que chez les Mammifères inférieurs : Marsupiaux, Edentés, Cétacés.

Dans quelques cas, il existe concurremment un digastrique et un sterno-maxillien, c'est ce qui a été décrit chez *Phascolarctos cinereus* (YOUNG), *Cholæpus arctopithecus* (MAC-INTOSH), *Bradypus* (MACALISTER). Dans les espèces que nous avons étudiées, le sterno-maxillien existe seul (*Delphinus tursio*, *Tatusia peba*). POUCHET a décrit deux ventres à l'un des sterno-maxilliens d'un *Myrmecophaga jubata*. Ce muscle a été également rencontré chez *Myrmecophaga tetradactyla*, *Chlamydophorus* (HUMPHRY, MACALISTER), *Manis* (MECKEL), *Tatusia* (MACALISTER). LECHE pense qu'au moins la partie antérieure de ce muscle représente le ventre antérieur du digastrique, parce que cette partie est innervée par un rameau du nerf mylo-hyoïdien et que POUCHET a trouvé une fois ce muscle divisé en deux ventres.

Dans le cas le plus simple, le digastrique n'est pas divisé en deux ventres et ne présente même pas d'intersection tendineuse. C'est ce que nous avons rencontré chez l'Echidné, chez tous nos Chiroptères (*Pteropus*, *Epomophorus*, *Vesperugo*), la Taupe, le Crocidure. Les auteurs ont signalé un assez grand nombre de Mammifères chez lesquels le digastrique est semblable à ceux de ces animaux, mais chez beaucoup, et entre autres chez tous les Carnivores signalés, nous avons rencontré une intersection tendineuse (*Nasua*, *Procyon*, etc.).

Chez beaucoup de Mammifères, le digastrique présente une intersection tendineuse, nous l'avons trouvée chez tous les Carnivores que nous avons étudiés (Chien, Chat, Lion, Ours, Coati, Raton, Fouine, etc.), chez le Hérisson. Le même fait est signalé par des auteurs chez la plupart des Insectivores, chez le Phoque, etc. Enfin, ce muscle est nettement divisé en deux ventres par un tendon médian chez l'Homme, les Primates, le Maki mongoz, le Cheval, le Bœuf, la Gazelle, les Rongeurs (Lapin, Ecureuil, Cobaye, Rat, etc.).

Généralement, le digastrique ne présente aucune connexion avec l'appareil hyoïdien. Chez quelques Mammifères, il a été décrit, et nous avons nous-même rencontré, une union de ce muscle avec l'appareil hyoïdien, soit au moyen d'une aponévrose que nous avons appelée *expansion aponévrotique du digastrique* soit (mais cela

très rarement) par une sorte de poulie de réflexion. Nous avons rencontré le premier cas chez tous les Primates que nous avons étudiés, parmi les Rongeurs, chez le Rat, la Souris, l'Ecureuil, la Gerboise, le Campagnol. Certains auteurs ont constaté le même fait chez quelques autres Mammifères, nous signalerons les genres *Bradypus*, *Chrysochloris*, *Macroscelides*, *Chiromys*.

Chez l'Homme et le Cheval, les rapports entre le digastrique et l'os hyoïde, se font au moyen d'un anneau fibreux qui entoure le tendon médian comme d'une bague sans prendre d'insertion sur ce muscle.

Le digastrique présente parfois des rapports spéciaux avec certains muscles voisins. C'est ainsi que chez l'Homme et le Cheval, il traverse le tendon d'insertion inférieure du muscle stylo-hyoïdien, comme dans une boutonnière.

Chez les Primates et les Rongeurs, qui possèdent une expansion aponévrotique du digastrique, le mylo-hyoïdien entre en rapport avec ce muscle par l'intermédiaire de cette expansion. Enfin, YOUNG a signalé des anastomoses entre ce muscle et les sterno et omo-hyoïdien, chez le *Phascolarctos cinereus*, etc.

Les deux muscles digastriques sont généralement séparés l'un de l'autre ; parfois ils arrivent en contact, sans cependant se confondre, sur la ligne médiane (Guenon, Saïmiri, Félins). Chez d'autres espèces, au contraire, les ventres antérieurs se réunissent de manière à ne constituer qu'une seule lame musculaire (Cynocéphale, Rat, Souris, Ecureuil). Chez le Maki mongoz les deux digastriques sont réunis l'un à l'autre par une mince aponévrose ; le même fait a été signalé par LECHE dans le genre *Myrmecobius*.

Chez le Taureau, la Gazelle dorcas et le Mouton, les deux digastriques sont réunis par une lame musculaire plus ou moins complexe que nous ne décrivons pas ici, parce que nous la considérons comme représentant le feuillet ventral du mylo-hyoïdien.

L'insertion postérieure se fait généralement sur l'apophyse mastoïde (face interne, face antérieure ou sommet). Quelquefois, elle peut cependant s'étendre sur les parties voisines de cette apophyse ; DOBSON a même signalé chez le *Solenodon* des faisceaux musculaires qui venaient prendre naissance sur l'apophyse transverse de l'atlas.

Chez tous les Mammifères, le muscle digastrique est toujours situé ventralement par rapport à l'appareil hyoïdien ; chez l'Homme,

il passe sur la face dorsale de cet appareil. Nous croyons pouvoir expliquer ainsi cette disposition.

D'une part, chez l'Homme les grandes cornes de l'appareil hyoïdien sont relativement moins longues qu'elles ne le sont chez les autres Mammifères et elles se dirigent nettement d'avant en arrière, au lieu d'être plus ou moins obliques comme chez ces derniers êtres. D'un autre côté, chez tous les Mammifères, les deux ventres du digastrique sont situés dans un même plan horizontal, ou peu s'en faut, l'apophyse mastoïde et le maxillaire inférieur étant à peu près à la même hauteur. Chez l'Homme, au contraire, les deux ventres du digastrique sont situés dans deux plans différents, de sorte que ce muscle forme une courbe à concavité supérieure; cela est dû à ce que l'apophyse mastoïde est dans un plan horizontal bien supérieur à celui des apophyses géni. Une des conséquences de cette disposition est qu'à chaque contraction du digastrique la partie moyenne de ce muscle a une tendance à se surélever, c'est à-dire à se rapprocher de la base du crâne, par suite de l'augmentation du rayon de courbure de la corde que forment les deux ventres. Aussi, le digastrique est-il considéré, chez l'Homme, comme un élévateur de l'appareil hyoïdien.

Il est donc probable que dans le développement phylogénique de l'Homme, ces deux modifications simultanées (1° raccourcissement des cornes hyoïdiennes et direction antéro-postérieure de celles-ci; 2° situation des apophyses mastoïdes et des apophyses géni en deux plans horizontaux différents) ont eu forcément pour conséquence le passage du tendon médian du digastrique au-dessus de l'appareil hyoïdien. A mesure, en effet, que les apophyses géni se plaçaient dans un plan plus inférieur que les apophyses mastoïdes et que, par conséquent, à chaque contraction, la surélévation de la partie moyenne du digastrique devenait de plus en plus grande, les cornes hyoïdiennes se raccourcissaient progressivement et devenaient en même temps longitudinales, n'opposant plus aucun obstacle à la surélévation du digastrique; obstacle qui aurait fatalement lieu si ces cornes étaient très longues et transversales. Il est même certain que si le digastrique n'avait pas été retenu à l'appareil hyoïdien par un anneau fibreux dont nous voyons l'origine chez quelques Mammifères, ce muscle aurait fini par perdre tout contact avec cet appareil. Nous appellerons *rotation du digastrique* ce passage du digas-

trique de la face inférieure de l'hyoïde sur sa face supérieure. Cette rotation a donc une origine purement mécanique.

Mylo-hyoïdien. — Nous avons rencontré le mylo-hyoïdien chez tous les Mammifères que nous avons étudiés sauf chez l'Echidné; il existe même chez l'*Epomophorus Gambianus* où DOBSON nie son existence, ainsi que dans tout le genre *Epomophore*.

Ce muscle est toujours, sauf quelques exceptions assez rares, constitué par un seul feuillet qui va de l'appareil hyoïdien à la symphyse mentonnière; ses insertions ont généralement lieu sur le maxillaire inférieur, un raphé médian et l'appareil hyoïdien. Chez quelques Mammifères cependant, ce muscle est formé par deux feuillets qui sont nettement superposés et que nous avons dénommés *feuillet superficiel* ou *ventral* et *feuillet profond* ou *dorsal*; nous ne pouvons pas, en effet, pour les raisons que nous avons données lors de la description des Insectivores, considérer ces feuillets comme antérieur ou postérieur (opinion de LECHE). A plus forte raison, il nous est impossible d'accepter l'interprétation de LECHE à ce sujet, lorsqu'il veut homologuer ces feuillets aux muscles que nous rencontrerons chez les Batraciens (1).

Ces doubles feuillets ne sont pas chez tous les Mammifères entièrement musculaires; chez les Insectivores, ils sont mi-musculaires, mi-aponévrotiques et c'est justement ce fait (le prolongement aponévrotique étant méconnu) qui a été le point de départ de l'interprétation de LECHE. Les feuillets sont plus ou moins développés et leurs parties se recouvrent plus ou moins exactement suivant les animaux considérés.

Chez le Hérisson, la Taupe, les deux couches de ce muscle sont très nettes, se recouvrent exactement et chacune présente la disposition générale d'un mylo-hyoïdien. Il n'en est plus de même chez la Gazelle dorcas, le Taureau et le Mouton. Chez ces animaux, le feuillet dorsal se comporte comme un mylo-hyoïdien ordinaire; le feuillet ventral, au contraire, a une disposition tout à fait particulière; chez le Taureau, ce feuillet consiste simplement en une petite bande musculaire transversale, située au niveau de l'hyoïde et qui s'insère sur les *tendons du digastrique* et non point sur le maxillaire

(1) Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs VI, B., V, Abth. p. 700.

inférieur. Chez la Gazelle dorcas, ce feuillet est plus étendu, il va depuis le niveau de l'hyoïde jusqu'à la symphyse. Les caractères de ce feuillet du Mouton sont intermédiaires entre ceux du feuillet correspondant du Taureau et de celui de la Gazelle. Les auteurs ont décrit ce feuillet du Taureau et de la Gazelle comme faisant partie du digastrique ; nous pensons plutôt que c'est là un feuillet ventral du mylo-hyoïdien, nous basant pour cela sur les caractères morphologiques de ce feuillet, sur l'anatomie comparée de ses insertions et enfin sur des cas d'anomalies du mylo-hyoïdien. Chez l'Homme, en effet, il a été signalé quelques cas anormaux où le mylo-hyoïdien s'insérât en partie sur les tendons du digastrique.

Nous venons de voir que, chez les Insectivores, les feuillets du mylo-hyoïdien ne sont musculaires que sur une partie de leur surface ; ce fait est aussi assez fréquent chez les Mammifères dont le mylo-hyoïdien est simple. Chez quelques-uns, les fibres musculaires cessent, en avant, à une certaine distance de la symphyse et le muscle se continue antérieurement par une mince aponévrose (Primates, Chiroptères, Félins, Chien, Cheval, Renard, Tatou), d'autres fois, au contraire, le mylo-hyoïdien est musculaire dans toute sa partie antérieure et se continue postérieurement par une aponévrose qui vient se fixer sur l'appareil hyoïdien (la plupart des Carnivores que nous avons étudiés).

Généralement le mylo-hyoïdien présente un raphé médian. Parmi les espèces que nous avons étudiées, le raphé manque chez le Maki, les Félins, le Taureau, la Gazelle dorcas, le Dauphin.

Le mylo-hyoïdien présente parfois des rapports importants avec les muscles voisins. Chez la Guenon callitriche, le Saïmiri écureuil, le Rat surmulot, la Souris, l'Écureuil, la Gerboise, le Campagnol, les fibres postérieures du mylo-hyoïdien s'insèrent sur l'expansion aponévrotique du digastrique. Chez le Maki, la Roussette, l'Epomophore de Gambie, le Vespérien pipistrelle, l'aponévrose antérieure de ce muscle adhère intimement avec la face ventrale des génio-hyoïdiens. Chez le Hérisson et la Taupe, les aponévroses des digastriques et des mylo-hyoïdiens sont plus ou moins accolées entre elles ; il n'est pas rare que les mylo-hyoïdiens et les génio-hyoïdiens soient en connexion au niveau de leurs insertions hyoïdiennes. Enfin, chez les Chiroptères, la majorité des fibres du muscle sterno-hyoïdien dépassent en général l'appareil hyoïdien sans

s'y fixer et viennent se terminer sur la face ventrale du mylo-hyoïdien dans toute la moitié postérieure de ce muscle ; ce fait est beaucoup plus accentué chez le *Pteropus Edwardsii* que chez les autres espèces.

Enfin chez deux espèces, le mylo-hyoïdien présente de remarquables rapports avec le muscle peaucier. Ce fait n'a été signalé que chez une seule espèce, un Rorqual : le *Balænoptera rostrata* par CARTE et MACALISTER. Cependant chez le Tatou (*Dasypus peba*) nous avons constaté une disposition qui peut-être rapprochée de ce que CARTE et MACALISTER ont vu chez le Rorqual. Là, en effet, le mylo-hyoïdien, se continue postérieurement par une mince aponévrose qui passe au-dessus de l'hyoïde sans prendre aucune insertion sur cet appareil, puis elle se poursuit assez loin en arrière sur la face ventrale du cou. A propos du *Balænoptera rostrata* on lit dans LECHE : « Il est à remarquer que quelques-uns des faisceaux du mylo-hyoïdien se poursuivent sur la partie antérieure de la région médiane de l'abdomen, où ils constituent une sorte de muscle cutané ».

Transverse jugulaire. — Chez l'Echidné, il existe un transverse jugulaire qui présente un très grand développement ; ce muscle rappelle entièrement par sa forme, ses rapports et ses insertions le transverse jugulaire des Oiseaux.

Transverse. — Ce muscle, particulièrement étudié par KUNSTLER chez la Marmotte, n'existe chez les Mammifères que dans l'ordre des Rongeurs et encore dans cet ordre, seulement chez ceux qui possèdent une articulation intermaxillaire, sauf chez le Cobaye. Mais chez cet être il n'est qu'un organe témoin, puisque, par suite de la soudure des deux branches de la mâchoire inférieure, il n'a aucun rôle physiologique.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien constitue ordinairement une bande musculaire qui s'étend de l'appareil hyoïdien à la symphyse mentonnière. Chez certains Mammifères, les génio-hyoïdiens peuvent s'unir plus ou moins entre eux, soit seulement en avant (Félins, Chien, Hérisson), soit seulement près de l'hyoïde (Maki, Rat, Souris, Gazelle) ; ils sont entièrement unis (1) chez certains

(1) Dans ce cas, les tendons d'insertion peuvent être séparés *Pteropus Edwardsii*, *Epomophorus gambianus*.

Carnivores, chez le Taureau, le Dauphin, quelques Insectivores, etc.... Ces faits montrent que ces muscles dérivent d'une masse musculaire unique qui s'est partagée en deux portions suivant un plan vertical passant par la ligne médiane. Il est aussi à remarquer que lorsque ces muscles sont unis en une masse commune, celle-ci présente le plus souvent un sillon plus ou moins accusé le long de la ligne médiane, c'est là un autre indice de la division de cette masse en deux portions.

Le génio-hyoïdien peut également se fusionner avec le génio-glosse correspondant. C'est ainsi que le génio-hyoïdien et le génio-glosse du Maki et de tous les Rongeurs que nous avons étudiés s'insèrent sur le maxillaire inférieur par un tendon commun (1). Chez le Vespérien pipistrelle, ces deux muscles sont unis sur une bien plus grande longueur, jusqu'au niveau de l'appareil hyoïdien. Enfin chez la Roussette et l'Epomophore de Gambie, les faits sont encore poussés bien plus loin. Non seulement, comme chez le Vespérien pipistrelle, les deux muscles (génio-hyoïdien et génio-glosse) sont soudés sur toute leur longueur, mais encore, les deux masses latérales résultant de l'union de ces muscles sont unies de manière à ne former qu'une seule masse musculaire indivise (2).

L'ensemble de ces derniers faits nous donne clairement le développement phylogénique du génio-hyoïdien et du génio-glosse. Nous ne voulons pas insister maintenant sur ces faits, nous y reviendrons dans un prochain chapitre.

Chez le Tatou et l'Echidné, le génio-hyoïdien se comporte de façon toute particulière ; chez aucun autre Mammifère nous n'avons rencontré de dispositions semblables à celles que nous avons précédemment décrites chez ces êtres. Chez le Tatou, ce muscle se divise postérieurement en deux faisceaux qui se fixent l'un et l'autre sur l'appareil hyoïdien. Chez l'Echidné, il n'existe qu'une seule formation musculaire qui se divise en plusieurs faisceaux, cette masse musculaire représente ainsi, comme nous l'avons vu, à la fois plusieurs muscles sus et sous-hyoïdiens.

(1) Nous avons signalé un fait semblable dans une anomalie musculaire du Cheval.

(2) C'est peut-être à cause de cette union du génio-hyoïdien et du génio-glosse que DOBSON nie l'existence du génio-hyoïdien chez l'*Epomophorus franqueti*.

Génio-glosse. — Dans tout l'ordre des Mammifères ce muscle est constitué sur un même type général; il n'existe que de bien rares exceptions à cette règle. Chez le Dauphin, les deux génio-glosses sont soudés ensemble sur toute leur étendue; il en est de même chez quelques Chiroptères. Enfin le génio-glosse, comme nous l'avons dit dans le résumé du génio-hyoïdien, peut se souder plus ou moins intimement à ce dernier muscle.

OISEAUX.

SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS

1^o Transverse jugulaire. — Ce muscle est formé de deux feuillets, un feuillet superficiel et un feuillet profond ; cependant dans plusieurs espèces, l'un quelconque de ces feuillets peut manquer, le transverse jugulaire ne comprend alors qu'une seule lame musculaire.

Dans toutes les espèces que nous avons étudiées, les feuillets du transverse jugulaire sont toujours superposés. Par sa face ventrale, il est en rapport avec le muscle peaucier ou avec les téguments, par sa face dorsale avec le génio-hyoïdien.

SYNONYMIE. — (A.) Le feuillet superficiel a été appelé : *Oberflächliche Lage des Cucullaris* par les auteurs des Bronn's Klassen ; — *Hautmuskel des Halses (Subcutaneus Colli)* par WIEDEMANN et TIEDEMANN ; — *Peaucier du Cou (plan superficiel)* par GERVAIS et ALIX ; — *Constrictor colli* par OWEN, WATSON.

(B.) Le feuillet profond a été appelé : *Mylo-hyoïdien* par VICQ d'AZYR ; — *Mylo-hyoïdeus* par GURLT ; — *Mylo-hyoïdeus posterior* par les auteurs des Bronn's Klassen ; — *Mylo-hyoïdeus obliquus* par TIEDEMANN, KUTORGA, NITZSCH ; — *Serpi-hyoïdien* par CUVIER, DUVERNOY ; — *Rétracteur de l'hyoïde* ou *Serpi-hyoïdien* par GERVAIS et ALIX ; — *Serpi-hyoïdeus* + *Stylo-hyoïdeus* par GADOW ; — *Retrahens linguæ* par WIEDEMANN ; — *Retractor linguæ* par WATSON ; — *Heber des Zugenbeins* par MECKEL.

2^o Le génio-hyoïdien est situé en arrière sur la face dorsale du transverse jugulaire. En avant tandis que son faisceau interne chemine sur la face ventrale ou inférieure du mylo-hyoïdien, sauf chez la plupart des Gallinacés où ce faisceau passe sur la face dorsale de ce même muscle, le faisceau externe se termine presque toujours en arrière du bord postérieur du mylo-hyoïdien ou s'engage un peu sur sa face dorsale.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Genio-hyoïdes* par STENO ; — *Genio-hyoïdeus* par les auteurs des Bronn's Klassen, GURLT, NITZSCH, GADOW ; — *Protracteur de l'hyoïde* (*Génio-hyoïdien*) par GERVAIS et ALIX ; — *Protractor linguæ* par WATSON ; — *Protrahens linguæ* par WIEDEMANN ; — *Genio-ceratoïdeus* par HUBER ; — *Mylo-cerato-hyoïdien* par DUVERNOY ; — *Muscle conique de l'os hyoïde* par VICQ d'AZYR ; — *Mm conici ossis hyoïdei* par TIEDEMANN, KUTORGA ; — *Tiefer vorwärtszieher oder Kinnzungenbeinmuskel* par MECKEL.

3° Le mylo-hyoïdien est en rapport par sa face ventrale avec les téguments, par sa face dorsale avec la muqueuse buccale. Souvent ce muscle recouvre en arrière la partie la plus antérieure de la face ventrale du transverse jugulaire. Le faisceau interne du génio-hyoïdien passe sur les parties latérales de la face ventrale du mylo-hyoïdien (sauf chez les Gallinacés où il passe sur la face dorsale). Le génio-glosse, quand il existe, est placé sur la face dorsale du mylo-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Mylo-hyoïdien* par CUVIER, DUVERNOY, GERVAIS et ALIX ; — *Mylo-hyoïdeus* par SCHNEIDER, GADOW, WATSON ; — *Mylo-hyoïdeus transversus* par TIEDEMANN, NITZSCH ; — *Mylo-hyoïdeus obliquus* par KUTORGA ; — *Mylo-hyoïdeus anterior* par les auteurs des Bronn's Klassen ; — *Mylo-glossus s. transversus mandibulæ* par GURLT ; — *Rhomboides juguli* par WIEDEMANN ; — *Génio-hyoïdien* par VICQ d'AZYR ; — *Querer Unterkiefermuskel oder vorderer oberflächlicher Kieferzungenbeinmuskel* par MECKEL.

4° Le génio-glosse est situé sur la face dorsale du mylo-hyoïdien entre ce muscle et la muqueuse buccale.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été désigné sous les noms de : *Génio-glosse* par DUVERNOY ; — *Genio-glossus* par NITZSCH, les auteurs des Bronn's Klassen.

5° Le bucco-peaucier est un muscle que nous n'avons rencontré que chez les Pigeons et qui paraît être dévolu à des fonctions physiologiques tout à fait spéciales.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé *Mylo-peaucier* par CARL VOGT et YUNG

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Gallinacés.

Poule domestique. — *Gallus gallinaceus*, PALL.

Transverse jugulaire. — Ce muscle est constitué par deux feuillets, un feuillet superficiel et un feuillet profond.

Le feuillet superficiel, de forme triangulaire, s'insère par son sommet, au moyen de fibres charnues, sur la face externe de l'apophyse qui prolonge, en arrière de son articulation, le maxillaire inférieur. De cette insertion, les fibres musculaires se dirigent vers la ligne médiane où elles se terminent sur un raphé. La direction de ces fibres dépend de leur situation, elles sont d'autant plus obliques de dehors en dedans et d'arrière en avant qu'elles sont plus antérieures. Les deux feuillets superficiels réunis au niveau du raphé médian constituent une lame musculaire qui, par sa forme, rappelle un V à ouverture postérieure.

Le feuillet superficiel se termine en arrière par un bord libre ; il ne présente donc aucune connexion avec le peaucier qui le recouvre simplement soit par sa portion charnue, soit par l'aponévrose qui le continue antérieurement. Cependant, le long de la ligne médiane, le transverse jugulaire et le peaucier, présentent, sans pourtant se confondre, une certaine adhérence, et même à ce niveau, il est assez difficile de les séparer l'un de l'autre.

Le feuillet profond est semblable à celui que nous venons de décrire. Il a une forme triangulaire et s'insère sur la même apophyse. Ses fibres, dont la direction est parallèle à celle des fibres du feuillet superficiel, se terminent également sur un raphé médian. Son bord postérieur est libre ; son bord antérieur, au contraire, est suivi par le muscle stylo-hyoïdien qui vient s'attacher sur l'apophyse postérieure de la mandibule en confondant son insertion avec celle de ce feuillet. Vers la région médiane, le feuillet profond se prolonge en avant par une mince aponévrose qui se fixe sur la partie centrale de l'appareil hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien est formé par deux faisceaux, l'un interne, l'autre externe, séparés en avant, mais qui

se réunissent en arrière pour s'attacher ensemble sur la grande corne de l'os hyoïde.

Le faisceau interne qui est le plus long (environ 50 $\frac{m}{m}$) prend naissance près de la symphyse de la mâchoire inférieure et s'étend jusqu'un peu en arrière du niveau de l'articulation de la mandibule. Là, il rencontre le faisceau externe et s'enroule avec lui autour de la corne de l'appareil hyoïdien, comme nous le décrirons plus loin. Ce faisceau a la forme d'un mince ruban, à direction antéro-postérieure, appliqué contre la face interne de la mandibule. Son insertion antérieure se fait au moyen d'une aponévrose sur la face interne de la mandibule, près de son bord supérieur. Cette insertion n'est éloignée de la symphyse que de 1 cm. à 1 cm. 1/2. En arrière, avant de rejoindre le faisceau externe, cette bande musculaire change de direction et passe insensiblement d'un plan vertical dans un plan horizontal de façon à recouvrir la face ventrale de la corne hyoïdienne.

Le faisceau externe, beaucoup plus court que le précédent (20 $\frac{m}{m}$), est aussi beaucoup moins large (3 $\frac{m}{m}$ au lieu de 5). Il a également la forme d'un ruban qui, en avant, s'élargit un peu en éventail pour se terminer sur une aponévrose d'insertion assez large s'attachant sur la face externe de la mandibule. Ce faisceau contourne donc le bord inférieur du maxillaire, puis chemine ensuite entre la mandibule, la masse du déprimeur de la mâchoire inférieure et l'apophyse postérieure de la mandibule, d'une part, et le faisceau interne avec lequel il entre en rapport, d'autre part.

Au niveau de la corne hyoïdienne, le faisceau interne se place sur la face ventrale de celle-ci, de façon que son bord ventral devienne interne, ce faisceau passant, comme nous l'avons dit, d'un plan vertical dans un plan horizontal. Quant au faisceau externe, il entre en connexion avec le bord externe (primitivement dorsal) du faisceau interne. Il en résulte dès lors la formation d'une lame musculaire unique. Comme le montrent les fig. 4 et 6, Pl. III, cette lame s'enroule autour de la corne en formant un très long tour de spire, de manière que la partie interne soit un peu recouverte par la portion externe et que les fibres musculaires provenant du faisceau interne s'enroulent seules tandis que celles qui sont fournies par la bande externe restent parallèles à la direction de la corne. Les fibres de ce faisceau unique ont donc une tendance d'autant plus grande à rester

parallèles à la corne qu'elles sont plus rapprochées du faisceau externe. Le bord interne termine son tour de spire peu après avoir été recouvert par la portion externe et à quelques millimètres seulement du commencement de la portion cartilagineuse de la corne.

A partir de ce niveau, toutes les fibres ont une direction parallèle à l'axe de la corne; de sorte que celle-ci est entourée à sa partie terminale par un manchon cylindrique à fibres longitudinales par rapport à sa direction et plus en avant par un manchon en forme d'oubli. Quant à l'insertion, elle se fait dans la première partie suivant une ligne parallèle à l'axe de la corne, c'est-à-dire sur le bord interne et ensuite vers son extrémité, dans la deuxième partie, sur toute la surface de la corne.

Chez la Poule, ainsi que chez la plupart des Gallinacés, il y a un fait particulier à signaler: le faisceau interne du génio-hyoïdien passe sur la face dorsale du muscle mylo-hyoïdien au lieu d'être situé sur sa face ventrale comme cela a lieu chez tous les autres Oiseaux.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis la symphyse du maxillaire inférieur jusqu'au bord antérieur du transverse jugulaire. Les deux mylo-hyoïdiens se réunissent sur la ligne médiane suivant une formation légèrement cartilagineuse en avant et de nature fibreuse en arrière. Le mylo-hyoïdien est limité en arrière par un bord oblique de dehors en dedans et d'avant en arrière, de sorte qu'il existe un espace triangulaire libre entre ce muscle et le transverse jugulaire; cet espace est en partie comblé par l'aponévrose qui continue en avant le transverse jugulaire. Sur la ligne médiane, le transverse jugulaire arrive en contact avec le mylo-hyoïdien et même est un peu recouvert par ce dernier muscle. Les fibres musculaires qui constituent le mylo-hyoïdien ont une direction parallèle à son bord postérieur, mais avec une tendance à devenir d'autant plus transversales qu'elles sont plus antérieures. De plus, le mylo-hyoïdien est en arrière nettement musculaire; en avant, au contraire, il devient aponévrotique. Il s'insère par des fibres charnues ou aponévrotiques, suivant sa nature, sur la face interne du maxillaire inférieur.

Dindon domestique. — *Meleagris gallopavo domestica*, L.

Transverse jugulaire. — Il est formé par deux couches musculaires qui rappellent entièrement celles du transverse jugulaire de la Poule. Le feuillet superficiel présente cependant quelques légères différences avec celui de ce dernier être : c'est ainsi que, sur sa face ventrale, il n'est pas recouvert par le mylo-hyoïdien et que, vers son insertion, il est épais, tandis qu'au niveau de sa région médiane, il est assez mince pour être transparent et laisser voir les anneaux de la trachée artère. En avant, il ne recouvre pas le muscle stylo-hyoïdien comme cela a lieu chez la Poule.

Ce muscle présente avec l'appareil hyoïdien les mêmes rapports qu'offre celui de la Poule ; il n'a aucune connexion avec le muscle peaucier.

Génio-hyoïdien. — Absolument semblable à celui de la Poule ; mais ici la bande externe chemine sur la face ventrale du muscle mylo-hyoïdien, tandis que chez la Poule elle passe sur la face dorsale.

Mylo-hyoïdien. — Ne présente que de très légères différences avec celui de la Poule : il est musculaire sur toute son étendue, le raphé médian est plus large en avant qu'en arrière ; postérieurement le muscle se termine par une pointe fort aiguë.

Faisan commun. — *Phasianus Colchicus*, L.

Transverse jugulaire. — Semblable à celui de la Poule.

Génio-hyoïdien. — Le faisceau externe est moins développé qu'il ne l'est chez la Poule ; de plus son insertion se fait ici par des fibres charnues bien plus en avant sur la mandibule, vers son milieu environ, non sur la face externe, mais sur le bord inférieur et un peu sur la face interne. D'autre part, les deux faisceaux interne et externe se fusionnent ici, plus près de l'extrémité de la corne que chez les autres Gallinacés. Le faisceau interne s'enroule autour de la corne en formant une spirale plus allongée et recouvre l'origine du muscle cérato-hyoïdien moyen qui, chez le Faisan, se prolonge bien plus loin sur la corne que chez les autres espèces.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien ne recouvre pas du tout le transverse jugulaire, les deux muscles arrivent tout juste en contact sur la ligne médiane. Ce muscle est assez épais ; il est musculaire sur toute son étendue ; les deux mylo-hyoïdiens sont séparés par une aponévrose relativement très large (environ 3 mm.), chez la Poule, au contraire, il n'existe, à ce niveau, qu'un très mince raphé médian.

Perdrix grise. — *Perdis cinerea*, BRISS.

Transverse jugulaire et génio-hyoïdien. — Semblables à ceux de la Poule.

Mylo-hyoïdien. — Chez la Perdrix grise, le mylo-hyoïdien est musculaire sur toute son étendue ; il rappelle beaucoup celui du Faisan. L'aponévrose médiane est ici plus large que dans l'espèce précédente. L'extrémité postérieure du mylo-hyoïdien est séparée de quelques millimètres du bord antérieur du transverse jugulaire.

RÉSUMÉ DES GALLINACÉS

Transverse jugulaire. — Ce muscle est formé par deux feuillets superposés, s'insérant l'un et l'autre par des fibres charnues sur l'apophyse postérieure de la mandibule. Il ne présente aucune connexion avec le peaucier qui le recouvre simplement et qui se prolonge assez en avant par une mince aponévrose. En se réunissant, les deux transverses jugulaires donnent naissance à une formation musculaire en forme de V à ouverture postérieure.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien s'enroule par un tour de spire sur la corne de l'appareil hyoïdien qui n'a qu'une faible longueur. Son insertion sur cette corne se fait d'une manière assez spéciale comme nous l'avons indiqué dans la description de ce muscle chez la Poule. Le génio-hyoïdien se divise en avant en deux faisceaux qui s'insèrent sur la mandibule : le faisceau interne qui chemine sur la *face dorsale* du transverse jugulaire et sur la *face dorsale* du

mylo-hyoïdien (fait qui ne se présente que dans cet ordre d'Oiseaux, sauf chez le Dindon parmi les Gallinacés que nous avons étudiés) et le faisceau externe placé sur la face dorsale du transverse jugulaire ; ce dernier faisceau s'insère ordinairement avant d'atteindre le bord postérieur du mylo-hyoïdien, sauf chez le Faisan où il se prolonge sur la face ventrale de ce muscle.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien ne présente rien de bien particulier, si ce n'est son rapport avec le faisceau interne du génio-hyoïdien. Ses rapports avec le transverse jugulaire ne sont pas constants : chez la Poule et le Dindon, il recouvre le transverse jugulaire ; chez le Faisan, les deux muscles sont simplement en contact ; chez la Perdrix, au contraire, ils sont relativement assez éloignés l'un de l'autre.

Génio-Glosse. — Les espèces de Gallinacés que nous avons étudiées ne présentent pas de génio-glosse.

Rapaces.

Epervier commun. — *Accipiter nisus*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle est constitué par deux feuillets superposés.

Le feuillet superficiel, de forme triangulaire, s'insère par son sommet sur la face externe de l'apophyse qui prolonge, en arrière de son articulation, le maxillaire inférieur. De cette insertion, les fibres musculaires se dirigent, avec une obliquité plus ou moins grande, vers la ligne médiane où elles se terminent sur un raphé fibreux. Ce faisceau musculaire est en rapport sur tout son bord antérieur, sauf cependant au niveau de la région médiane, avec le muscle stylo-hyoïdien. Le bord postérieur du transverse jugulaire, très mince, est libre et comme le montre la fig. 8, Pl. III, il est presque transversal.

Le faisceau profond, de même forme que la lame superficielle, devient très peu large vers l'extérieur, et s'engage à ce niveau entre la corne de l'os hyoïde et la partie postérieure de la mandibule,

pour venir s'insérer sur le crâne, un peu en arrière de l'orifice du canal auditif.

Chez l'Épervier, le transverse jugulaire ne présente aucune connexion avec le muscle peaucier qui le recouvre simplement sur une assez grande étendue de sa surface.

Génio-hyoïdien. — Les cornes de l'appareil hyoïdien sont très courtes, elles ne dépassent pas sur la nuque le niveau de l'articulation de la mandibule.

Ici, il n'existe qu'un seul faisceau antérieur : le faisceau interne. Ce faisceau passe sur la face ventrale du muscle mylo-hyoïdien et s'enroule autour de la corne hyoïdienne de la même manière que nous avons décrite pour les Gallinacés. Ce faisceau se dirige directement en arrière à partir de son insertion antérieure, en restant parallèle à l'axe de la région que nous étudions ; il en résulte l'existence d'un petit triangle libre entre la mandibule et le bord externe de ce faisceau.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien s'étend depuis la symphyse jusqu'au transverse jugulaire. En arrière, il se termine en pointe et à ce niveau recouvre le transverse jugulaire ; il est musculaire sur presque toute son étendue et présente un très mince raphé médian.

Chouette effraye. — *Strix flammea*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle diffère de celui de l'Épervier, en ce qu'il n'est constitué que par un seul feuillet qui correspond à la couche superficielle. Il s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur près de son articulation (chez la Chouette effraye, la mandibule ne se prolonge pas, en effet, par une apophyse, en arrière de son articulation). Les deux transverses jugulaires par leur réunion (qui a lieu par un raphé médian) constituent une formation musculaire dont l'aspect est celui d'un V à ouverture postérieure ; le bord postérieur du transverse jugulaire n'est donc pas transversal comme chez l'Épervier. Ce muscle prend, en avant, légèrement insertion sur l'appareil hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Les cornes de l'appareil hyoïdien sont très courtes, elles ne remontent pas sur la partie postérieure de la

nuque, s'arrêtant sur la face inférieure du crâne, au niveau des articulations de la mandibule.

En avant, le génio-hyoïdien présente un faisceau antérieur semblable au faisceau unique de ce muscle chez l'Épervier. Mais ici, ce faisceau est suivi, sur son bord externe, par un très mince filet musculaire qui est entièrement accolé à lui. Ce filet correspond, sans nul doute, au faisceau externe du génio-hyoïdien qui, dans cette espèce, s'étend beaucoup plus en avant que chez les autres Oiseaux, puisqu'il dépasse le bord postérieur du mylo-hyoïdien.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est musculaire en arrière et aponévrotique en avant ; il présente un raphé médian. Son bord postérieur est transversal et n'entre pas en rapport avec le transverse jugulaire comme chez l'Épervier.

Génio-glosse. — De chaque côté de la ligne médiane, entre la muqueuse buccale et le mylo-hyoïdien, existe un mince filet musculaire, très aplati, qui chemine parallèlement à la ligne médiane. Ce filet qui représente le génio-glosse, s'insère sur la mandibule, près de la symphyse, et s'étend jusqu'au point où la muqueuse buccale se replie sur elle-même pour tapisser la face ventrale de la langue ; cette lame musculaire se replie en même temps et vient se terminer sur le squelette de la langue.

Passereaux.

Corneille. — *Corvus corone*, L.

Transverse jugulaire. — Le transverse jugulaire n'est ici constitué que par un seul feuillet qui ne s'insère plus sur l'apophyse du maxillaire inférieur. Ce muscle a la forme d'un triangle dont le sommet est en rapport avec cette apophyse ; à ce niveau, il forme une sorte de ruban musculaire qui s'engage entre la mandibule et la corne de l'hyoïde pour venir s'insérer sur la base du crâne.

Ce muscle est très développé, tandis que son bord antérieur ne s'étend guère plus en avant que ne le fait ce même bord chez la Poule, le bord postérieur descend très loin en arrière sur la face ventrale du cou ; il en résulte que les deux transverses

jugulaires réunis ne constituent plus une lame musculaire de la forme d'un V comme chez les Gallinacés et que la direction des fibres est très variable avec la portion du muscle que l'on considère.

En avant, ce feuillet est assez épais et nettement musculaire ; puis, peu à peu, à mesure que l'on considère une région plus postérieure, il devient plus mince et, en arrière, il se scinde en faisceaux isolés qui ne sont plus réunis entre eux que par une mince aponévrose ; ces faisceaux, en se réunissant à leurs congénères de l'autre côté, forment une courbe à concavité antérieure. Cependant, les postérieurs se comportent d'une manière toute spéciale ; ils se divisent à leur extrémité interne et leurs fibres viennent s'entrecroiser à celles du muscle peaucier qui recouvre toute cette formation en s'étendant jusqu'au niveau des articulations de la mandibule. Il résulte de ces faits que le transverse jugulaire est, ici, complètement séparé du peaucier sur toute son étendue, sauf au niveau de son bord postérieur où ces deux muscles se confondent sur une petite étendue, dans le voisinage seulement de la région médiane.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'enroule autour de la corne de l'os hyoïde de la même manière que chez les Gallinacés. En avant, il se divise en deux faisceaux qui s'insèrent par des fibres charnues sur la mandibule ; le faisceau interne passe sur la face ventrale du mylo-hyoïdien. Le faisceau externe est ici beaucoup plus long qu'il ne l'est chez les autres Oiseaux ; il se sépare, en effet, de l'interne beaucoup plus loin en arrière et de plus son insertion antérieure est très rapprochée de celle de ce dernier faisceau. Sur tout leur parcours ces deux faisceaux sont très accolés l'un à l'autre, de sorte qu'au premier aspect, on pourrait penser à l'existence d'une bande unique ; ils sont en même temps reliés entre eux par des anastomoses musculaires.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien forme une lame musculaire qui se termine en pointe à sa partie postérieure et arrive en contact avec le transverse jugulaire. Le raphé médian s'élargit beaucoup en arrière.

Génio-glosse. — Formation très rudimentaire qui prend naissance au niveau de la symphyse et qui s'étend entre la muqueuse buccale et le mylo-hyoïdien sous la forme d'un mince cordon unique qui suit la ligne médiane. En arrière, à la hauteur de la ligne

suivant laquelle la muqueuse buccale se recourbe pour tapisser la langue, il se bifurque en deux filets semblables qui se séparent l'un de l'autre. Ces deux filets se terminent en se dissociant sur une longueur d'environ un centimètre.

Loriot jaune. — *Oriolus galbula*, L.

Etourneau vulgaire (Sansonnet). — *Sturnus vulgaris*, L.

La musculature de la région que nous étudions est chez ces deux espèces semblable à celle de la Corneille ; mais le transverse jugulaire, bien que s'étendant toujours très loin sur la région ventrale du cou, ne présente aucune connexion avec le peucier.

Chez l'Etourneau on rencontre un génio-glosse, mais ce muscle manque chez le Loriot.

Grive ordinaire. — *Turdus musicus*, L.

Les muscles de la Grive sont entièrement semblables à ceux de la Corneille. Le transverse jugulaire ne s'étend pas cependant aussi loin en arrière sur la région cervicale ; de plus, les derniers faisceaux de ce muscle n'entrent pas en connexion avec le peucier. Le transverse jugulaire se poursuit postérieurement par une mince aponévrose qui se confond ensuite avec la face interne du muscle peucier.

Alouette des champs. — *Alauda arvensis*, L.

Chardonneret élégant. — *Carduelis elegans*, STEPH.

Euplecte franciscain. — *Euplectes franciscana*, SWAINS.

Tangara septicolor. — *Calliste tato*, L.

Cardinal vert (Commandeur huppé). — *Gubernatrix cristatella*, VIEIL.

Moineau de Java (Calfat). — *Padda oryzivora*, L.

Tous les muscles de ces petits Passereaux sont constitués sur un même type qui ressemble beaucoup à celui de la Corneille. Il y a cependant quelques différences à noter.

Le transverse jugulaire est chez tous ces Oiseaux semblable à celui de la Corneille ou de la Grive. Le transverse jugulaire de l'Euplecte franciscain est réuni à la face interne du peucier, par une mince aponévrose ; chez les autres Oiseaux que nous décrivons ici, le transverse jugulaire se termine nettement en arrière et jamais nous

n'avons pu, malgré de très minutieuses recherches, constater aucune connexion entre ce muscle et le peaucier.

Comme chez tous les Passereaux, le génio-hyoïdien est toujours caractérisé par une petite longueur des cornes de l'appareil hyoïdien. Sur la nuque, ces cornes ne dépassent jamais le niveau des articulations des branches de la mandibule avec l'os carré et même chez le *Tangara septicolor* elles n'atteignent pas cette hauteur.

Le génio-hyoïdien se divise toujours, en avant, en deux faisceaux musculaires fortement appliqués l'un contre l'autre et dont l'externe est toujours le plus grêle. Parfois même, le faisceau externe disparaît complètement sous la bande interne (Commandeur huppé). Cependant, chez le Moineau de Java (Calfat) et chez le *Tangara septicolor*, ces deux faisceaux ont une tendance à se séparer un peu, de sorte que chez ces Oiseaux, le faisceau externe s'insère plus en arrière sur la mandibule qu'il ne le fait chez les autres Passereaux. Généralement, il n'y a, entre ces faisceaux, aucune anastomose.

Le mylo-hyoïdien ne présente rien de particulier; chez tous ces Passereaux, il recouvre postérieurement, sur la ligne médiane, le transverse jugulaire; de même chez tous, il est musculaire sur toute son étendue, sauf cependant chez l'*Euplecte franciscain* où il devient aponévrotique dans sa partie antérieure.

Nous n'avons pu constater un génio-glosse nettement caractérisé que chez l'*Euplecte franciscain*.

Engoulevent commun. — *Caprimulgus europæus*, L.

Le plancher buccal de cet Oiseau est à la fois très large et excessivement mince: l'épaisseur de ce plancher est assez faible pour que l'on puisse fort bien distinguer les objets au travers; il en résulte que tous les muscles de cette région sont d'une très grande minceur.

A part cette remarque, les muscles que nous étudions ne présentent rien de particulier; le transverse jugulaire n'a aucune connexion avec le peaucier. Le génio-hyoïdien présente la constitution et les rapports ordinaires que nous avons rencontrés chez les autres Passereaux; le faisceau interne est très développé, très large, tandis qu'au contraire, le faisceau externe est très mince et réduit à une lanière qui suit le bord postérieur du faisceau interne. La lame

interne commence à s'insérer, en arrière, très près de l'articulation. Le mylo-hyoïdien est mi-musculaire, mi-aponévrotique.

Hirondelle de cheminée. — *Hirundo rustica*, L.

La conformation générale des muscles que nous étudions est entièrement semblable à celle de l'Engoulevent, bien que jamais ces muscles ne soient aussi minces. Nous ne signalerons que la conformation du génio-hyoïdien qui est ici identique à celle du génio-hyoïdien du Passereau précédent, en sorte que cette disposition semble caractériser les Passereaux fissirostres.

Huppe vulgaire. — *Hupupa epops* L.

Transverse jugulaire. — Bien que n'étant constitué que par un seul feuillet, le transverse jugulaire de la Huppe diffère beaucoup de celui des autres Passereaux; il s'insère sur l'apophyse postérieure du maxillaire inférieur et non sur le crâne et toutes ses fibres se dirigent d'arrière en avant comme cela a lieu pour chacun des feuillets de ce muscle chez la Poule: de sorte que les deux transverses jugulaires constituent par leur réunion une lame musculaire en forme de V et non triangulaire comme chez les autres Passereaux. Il ne présente aucun rapport avec le peaucier.

Génio-hyoïdien. — Les cornes de l'appareil hyoïdien sont très courtes et ne dépassent pas en arrière l'angle du maxillaire inférieur. Le génio-hyoïdien, en avant, se divise en deux faisceaux qui présentent les rapports ordinaires qu'ils possèdent chez les autres Passereaux, mais qui rappellent ceux que SELENKA a décrits chez *Rhea Darwini*. Le faisceau externe, beaucoup plus large que l'autre; s'insère sur la face interne de la mandibule près de son extrémité postérieure; le faisceau interne, très étroit et très long, s'étend depuis la corne de l'hyoïde jusqu'à la symphyse des maxillaires. Les faisceaux internes des deux génio-hyoïdiens sont contigus suivant la ligne médiane de la région par leur bord interne, dans leur moitié antérieure; ils divergent ensuite postérieurement pour se diriger chacun vers leur corne respective.

Le Mylo-hyoïdien ne présente rien de particulier.

RÉSUMÉ DES PASSEREAUX

Transverse jugulaire. — Ce muscle ne présente ici qu'une seule couche musculaire qui correspond au feuillet profond du transverse jugulaire de l'Epervier. Cette lame musculaire, en effet, ne s'insère plus, sauf chez la Huppe, sur l'apophyse postérieure du maxillaire inférieur, mais s'engage entre cette apophyse et la corne de l'hyoïde pour venir prendre insertion sur le crâne. Ce muscle a un grand développement et s'étend assez loin, en arrière, sur la face ventrale du cou, de sorte que contrairement à ce qui a lieu dans les groupes précédents, il a une forme triangulaire. En avant, il entre toujours en rapport avec le mylo-hyoïdien. Le muscle peucier passe sur la face ventrale du muscle transverse jugulaire ; ces deux muscles présentent chez quelques-uns des rapports assez remarquables. Chez la Corneille, le transverse jugulaire ne se termine pas librement en arrière, comme il le fait chez l'Epervier et les Gallinacés ; le long de son bord postérieur et au niveau de la région médiane, ses fibres musculaires entrent directement en connexion avec le muscle peucier. Chez la Grive et l'Euplecte franciscain, le transverse jugulaire se continue par une mince aponévrose qui se confond avec la face interne du peucier. Les autres Passereaux que nous avons étudiés ne nous ont montré aucune connexion entre ces deux muscles.

Le transverse jugulaire de la Huppe s'écarte complètement du type général des Passereaux pour se rapprocher de celui des Pigeons.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien ne présente rien de particulier ; il s'enroule sur les cornes de l'appareil hyoïdien qui dans tout ce groupe sont assez courtes, puis se divise en avant en ses deux faisceaux normaux. Il y a cependant à signaler le cas des Passereaux fissirostres (Engoulevent, Hirondelle) où ces deux faisceaux musculaires présentent comme nous l'avons dit une différence de largeur très considérable qui semble être caractéristique de ce groupe. Enfin chez la Huppe, il existe une disposition particulière qui rappelle ce que SELENKA a décrit chez *Rhea Darwini*.

Mylo-hyoïdien. — Il est semblable à celui que nous avons décrit dans les autres ordres; en arrière, sur la ligne médiane, il entre toujours en rapport avec le transverse jugulaire.

Génio-glosse. — Nous avons pu constater l'existence de ce muscle chez quelques Passereaux (Corneille, Etourneau, Euplecte franciscain, etc.). Ce muscle, toujours très grêle, consiste en un simple cordon médian, situé entre la muqueuse buccale et le muscle mylo-hyoïdien qui se divise postérieurement en deux faisceaux divergents.

Grimpeurs.

Pic épeiche. — *Picus major*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle rappelle beaucoup, par sa forme et ses insertions, le transverse jugulaire de la Corneille et des autres Passereaux. Il est, en effet, constitué par une seule couche musculaire qui a une forme triangulaire et dont les fibres ont des directions fort différentes suivant la région du muscle que l'on considère. Il s'insère également sur le crâne et, à cet effet, il s'engage par son sommet, comme cela a lieu chez les Passereaux, entre la mandibule et la corne de l'appareil hyoïdien. Ici, cependant, ce muscle est beaucoup moins étendu en arrière que chez la Corneille, il ne dépasse guère le niveau des articulations de la mandibule; par contre, en avant, il s'avance jusqu'à 1cm environ de la symphyse. Il n'y a aucune connexion entre ce muscle et le peaucier.

Génio-hyoïdien. — Les cornes de l'hyoïde sont excessivement longues. Elles remontent derrière la nuque très obliquement et gagnent la partie supérieure du crâne où elles se rencontrent. Dès lors, elles cheminent côte à côte d'avant en arrière et se terminent à environ $1/2$ ou $3/4$ de centimètre en arrière du rebord postérieur de l'orbite. Les ligaments fibreux qui prolongent toujours ces cornes s'étendent ici jusqu'au niveau du rebord antérieur de l'orbite. Sur la nuque, ainsi que sur le sommet de la tête, les cornes sont placées chacune dans une gouttière creusée aux dépens des os du crâne. Lorsque les cornes sont arrivées au contact l'une de l'autre, les deux

gouttières cheminent aussi parallèlement, séparées seulement, alors, par une très petite crête osseuse. Ces gouttières se continuent avec ces mêmes caractères jusqu'à la terminaison antérieure des ligaments

Le génio-hyoïdien ne présente en avant qu'un seul faisceau que nous considérons comme correspondant au faisceau interne du génio-hyoïdien des autres Oiseaux.

Son insertion sur la mandibule se fait par des fibres charnues très près de la symphyse du maxillaire inférieur. La longueur de cette bande musculaire est de 18mm. environ, tandis que la longueur totale du génio-hyoïdien, depuis son insertion sur la mandibule jusqu'à l'extrémité de la corne, est de près de six centimètres.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui des Passe-reaux.

Génio-Glosse. — Il n'y a pas de génio-glosse chez le Pic épeiche.

Chrysotis amazone. — *Chrysotis amazonica*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle n'est ici constitué que par une seule couche musculaire qui, par son aspect, rappelle l'une quelconque de celles du transverse jugulaire de la Poule.

Les deux transverses jugulaires se réunissent sur la ligne médiane en formant un V ouvert postérieurement. Chacun d'eux s'insère tout à fait au sommet de l'apophyse du maxillaire inférieur qui présente même à ce niveau une assez large surface d'insertion; certaines fibres même (les postérieures) s'attachent sur les bords postérieur et inférieur de cette apophyse. Puis, chacun de ces muscles s'élargit de plus en plus en se dirigeant vers la ligne médiane, et chacun d'eux se termine en s'insérant soit sur la partie postérieure du corps de l'hyoïde, soit sur les parties latérales de l'urohyal jusqu'à son extrémité qui est cartilagineuse.

Le transverse jugulaire ne présente aucune connexion avec le peaucier qui le recouvre simplement.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien ne présente rien de particulier; les cornes de l'appareil hyoïdien sont très courtes et ne dépassent guère, en arrière, le niveau des articulations de la mandi-

bule. Le génio-hyoïdien s'enroule autour de ces cornes de la manière que nous avons décrite pour les autres Oiseaux. En avant, il se divise en deux faisceaux qui s'insèrent sur la face interne de la mandibule par des fibres charnues, la bande externe très près de l'articulation. Ces deux faisceaux sont accolés l'un à l'autre sur tout leur parcours sans présenter aucune anastomose entre eux.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est constitué par deux couches musculaires qui présentent une disposition tout à fait particulière que nous ne rencontrerons que chez quelques Palmipèdes. La lame superficielle est semblable à celle de la plupart des Oiseaux que nous avons déjà étudiés; la lame profonde présente une manière d'être tout à fait spéciale. Elle a la forme d'un mince ruban oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans. De sorte qu'en se réunissant ces deux portions constituent une couche musculaire ayant la forme d'un V ouvert en avant. Chacune de ces portions s'insère en dehors sur la face interne du maxillaire inférieur par des fibres charnues et en dedans sur les parties latérales de l'urohyal, près de son origine seulement. En avant, cette couche musculaire se continue par une très mince aponévrose qui se poursuit jusqu'au niveau environ de la région où la muqueuse buccale se recourbe pour tapisser la face inférieure de la langue.

Quant au feuillet superficiel, il est musculaire dans sa partie postérieure, aponévrotique, au contraire, en avant. Il présente la forme ordinaire du mylo-hyoïdien des autres Oiseaux. Cette couche musculaire ne s'étend pas très loin en arrière et ne recouvre même pas la transverse jugulaire. Il n'y a pas, ici, de raphé médian.

Génio-Glosse. — Muscle pair. Chaque partie est constituée par une bande musculaire large d'environ deux millimètres qui prend son insertion sur la mandibule, de chaque côté de la symphyse, par des fibres charnues. Chacune de ces bandes, écartées l'une de l'autre de 1mm à 1 mm 1/2, chemine parallèlement à l'axe de la région, en restant appliquée contre la muqueuse buccale. Ces deux bandes sont réunies entre elles par une très mince aponévrose qui double par conséquent la muqueuse buccale.

Lorsque la muqueuse buccale se recourbe sur elle-même pour tapisser la face ventrale de la langue, les deux faisceaux du génio-glosse se recourbent aussi et changent dès lors de direction. Ils se

dirigent d'arrière en avant en divergeant un peu l'un de l'autre. Ils atteignent ainsi le squelette de la langue, se recourbent autour de lui et viennent s'insérer, par des fibres charnues, sur le bord dorsal de l'os entoglosse.

RÉSUMÉ DES GRIMPEURS

La musculature des deux types de Grimpeurs que nous avons étudiés est très différente et ne présente aucune similitude, contrairement à ce qui a lieu, le plus souvent pour les Oiseaux d'un même ordre.

Pigeons.

Pigeon bizet. — *Columba livia*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle n'est ici représenté que par une seule couche musculaire qui correspond au feuillet superficiel du transverse jugulaire des Gallinacés et de l'Épervier. Il s'insère, de chaque côté, par des fibres charnues, sur le prolongement postérieur de la mandibule; sur la ligne médiane, il se termine sur un raphé très étroit.

Le transverse jugulaire du Pigeon bizet présente des rapports assez remarquables avec le muscle peaucier. Ces deux muscles sont soudés vers la région interne seulement, en sorte qu'à ce niveau le transverse jugulaire continue exactement le peaucier, ces deux muscles restant néanmoins libres sur les parties latérales. En avant, ce feuillet se continue suivant son bord antérieur par une mince aponévrose.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'enroule autour de la corne correspondante de l'appareil hyoïdien, comme nous l'avons décrit pour les ordres précédents, il recouvre, ici, l'origine des muscles cératoglosse et cérato-hyoïdien. En avant, il se divise en deux faisceaux : l'interne, qui passe sur la face ventrale du muscle mylo-hyoïdien et s'insère près de la symphyse, et la bande externe qui s'insère vers le milieu de la mandibule (bord inférieur et face interne).

Mylo-hyoïdien. — Comme toujours, le mylo-hyoïdien occupe l'espace triangulaire compris entre le bord antérieur du transverse jugulaire et la symphyse. En arrière, il se prolonge en un angle très aigu qui recouvre un peu le transverse jugulaire sur la ligne médiane. Il est entièrement musculaire ; il existe un très mince raphé médian.

Génio-glosse. — Ce muscle est excessivement grêle. Il n'est constitué que par quelques fibres plus ou moins éparses qui prennent naissance sur la muqueuse buccale, de chaque côté de la ligne médiane, immédiatement en arrière de la symphyse. Cette bande musculaire se dirige ensuite d'avant en arrière en obliquant un peu en dehors, de façon à gagner les parties latérales de l'os entoglosse sur lequel elle vient s'insérer ; elle s'élargit de plus en plus à mesure que l'on considère une région plus postérieure.

Bucco-peaucier. — Ce muscle très grêle et très long s'étend depuis les parties latérales du cou jusqu'au niveau de la symphyse. Il chemine à peu près parallèlement à l'axe de la région et au génio-hyoïdien ; il passe entre les muscles cérato-hyoïdien et cérato-glosse qui sont sur sa face dorsale et le serpi-hyoïdien qui est placé ventralement.

Lorsque le bucco-peaucier croise le serpi-hyoïdien, il a la forme d'un cordon musculaire arrondi, mais, en avant aussi bien qu'en arrière, il ne tarde pas à s'aplatir et à s'étaler en éventail. Ses fibres se dissocient peu à peu en faisceaux qui ne sont plus reliés entre eux que par une mince aponévrose.

La partie postérieure du muscle est directement en contact avec la face interne du peaucier ; les directions des fibres de ces deux muscles sont perpendiculaires l'une à l'autre et enfin peu à peu, le bucco-peaucier confond ses fibres avec celles du peaucier. En un mot, il s'insère sur la face interne du peaucier, comme ce dernier muscle peut s'insérer sur la face interne de la peau. La partie antérieure se comporte de même et s'insère sur la face profonde de la muqueuse buccale à un centimètre environ de la symphyse, et non point sur la mandibule comme le prétendent CARL VOGT et YUNG.

En somme, nous avons ici un muscle assez particulier qui ne prend insertion en aucun point sur le squelette et qui s'attache par ses deux extrémités à des parties molles.

Colombe ramier. — *Columba palumbus*, L.

Tourterelle vulgaire. — *Turtur auritus*, Bp.

Chez ces deux Pigeons, tous les muscles de la région que nous étudions sont absolument semblables, à tous les points de vue, à ceux que nous avons décrits chez le Pigeon bizet. Cependant le mylo-hyoïdien de la Tourterelle a une tendance à devenir aponévrotique en avant et le bucco-peaucier se rapproche, en avant, beaucoup plus de la ligne médiane qu'il ne le fait chez les autres espèces, au point que les deux muscles similaires arrivent presque en contact ; enfin, ce dernier muscle au lieu d'être rectiligne d'avant en arrière présente une légère courbure à concavité interne.

RÉSUMÉ DES PIGEONS.

Nous n'insisterons pas sur les particularités que présentent les muscles des Pigeons, elles se trouvent toutes indiquées dans la description des muscles du Pigeon bizet.

Le génio-hyoïdien et le mylo-hyoïdien ne présentent rien de particulier.

Le transverse jugulaire n'est représenté que par un seul feuillet qui semble correspondre au feuillet superficiel des Gallinacés et de l'Épervier, mais qui est surtout remarquable par ses rapports avec le muscle peaucier. Enfin le génio-glosse est un muscle très grêle qui n'atteint même pas la mandibule.

Les Pigeons sont surtout caractérisés par la présence d'un muscle qui n'existe dans aucun autre ordre d'Oiseaux : c'est le bucco-peaucier. Ce muscle est remarquable à plusieurs titres : il serpente, en effet, entre plusieurs muscles, serpi-hyoïdien, cérato-hyoïdien, cérato-glosse. D'autre part, il ne s'insère pas sur le squelette ; l'une de ses insertions a lieu sur la muqueuse buccale et l'autre sur la face profonde du peaucier, particularités dignes d'être signalées.

Echassiers.

Œdicnème criard. — *Œdicnemus crepitans*, TEMM.

Transverse jugulaire. — Le feuillet superficiel comme celui des Gallinacés, des Pigeons, de l'Epervier, s'insère par des fibres charnues sur la face interne de l'apophyse postérieure de la mandibule ; cette apophyse qui chez cet Oiseau est fort peu développée, est creusée d'une gouttière destinée à recevoir le transverse jugulaire ; cette gouttière se dirige obliquement de haut en bas et d'arrière en avant. Ce muscle, comme chez la Corneille, affecte la forme d'un triangle dont les fibres se dirigent, avec une obliquité différente, vers la ligne médiane.

De la face interne (dorsale) de ce feuillet et près du maxillaire inférieur, se détache un faisceau musculaire assez étroit qui s'engage entre la mandibule et la corne de l'hyoïde pour venir s'insérer sur le crâne ; il représente le faisceau d'insertion de la couche profonde. Les deux feuillets du transverse jugulaire sont donc confondus sur toute leur étendue, sauf au niveau de leurs insertions.

Le feuillet superficiel du transverse jugulaire présente avec le peaucier les mêmes rapports que chez les Pigeons ; c'est-à-dire que le peaucier ne recouvre plus cette couche musculaire, mais que vers la région médiane, le bord antérieur du premier de ces muscles se confond avec le bord postérieur du deuxième, de sorte qu'à ce niveau seulement, les deux muscles se continuent exactement. En avant, ce même feuillet se poursuit par une mince aponévrose.

Génio-hyoïdien. — Comme chez l'Epervier, le génio-hyoïdien ne comprend, ici, en avant, qu'un seul faisceau. Ce faisceau, par suite de ses rapports avec les muscles mylo-hyoïdien et transverse jugulaire (il passe sur la face ventrale du mylo-hyoïdien et sur la face dorsale du transverse), et par la manière dont il s'enroule sur la corne de l'hyoïde, correspond au faisceau interne des autres Oiseaux ; il s'insère sur la face interne de la mandibule assez loin en arrière de la symphyse. L'extrémité de la corne ne dépasse pas, sur la nuque, le niveau du trou auditif.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle, constitué sur le même plan que chez les autres Oiseaux, recouvre, en arrière, sur la ligne médiane, le transverse jugulaire ; à ce niveau, il se termine par un angle, à sommet postérieur, assez aigu. Il est musculaire sur toute son étendue, mais les fibres qui le constituent ont des directions assez variables : en arrière, elles sont parallèles au bord postérieur, vers le milieu, elles sont transversales, en avant, elles sont obliques d'arrière en avant et de dehors en dedans. Ce muscle s'insère toujours sur la face interne de la mandibule. Le raphé médian est plus large en avant qu'en arrière.

Génio-glosse. — Le génio-glosse est constitué par une bande musculaire qui s'étend d'arrière en avant presque parallèlement à l'axe de la région, depuis la symphyse où elle s'insère, jusqu'au point où la muqueuse buccale se recourbe sur elle-même pour tapisser la face inférieure de la langue. Le génio-glosse se recourbe en même temps que la muqueuse buccale et se dirige dès lors d'arrière en avant ; les deux muscles divergent de plus en plus et viennent enfin se terminer sur l'os entoglosse où ils s'insèrent. En avant, près de la symphyse, les deux bandes sont accolées et lorsqu'elles se recourbent, elles sont distantes d'environ 1 m/m.

Foulque noire. — *Fulica atra*, L.

Tous les muscles de la région que nous étudions sont, ici, plus épais que chez l'Œdicnème.

Le transverse jugulaire est semblable à celui de l'Œdicnème ; il présente également un faisceau profond qui s'insère sur le crâne, mais qui est ici beaucoup plus grêle qu'il ne l'est chez l'Œdicnème ; l'apophyse postérieure de la mandibule, présente toujours une gouttière pour recevoir le transverse jugulaire. Ce muscle et le peaucier ont chez la Foulque les mêmes connexions que chez l'Oiseau précédent. Ce muscle est, en avant, très largement recouvert par le mylo-hyoïdien.

Les cornes de l'hyoïde sont, chez la Foulque, un peu plus longues qu'elles ne le sont chez l'Œdicnème. Ce muscle ne comprend toujours qu'un seul faisceau antérieur, l'interne, qui s'insère sur la face

interne, le bord inférieur et même un peu la face externe de la mandibule.

Le mylo-hyoïdien devient aponévrotique dans sa moitié antérieure ; en arrière, sa limite est presque transversale.

Il n'y a pas de génio-glosse.

Vanneau huppé. — *Vanellus cristatus*, MEYER.

Par leur épaisseur, les muscles de cette région se rapprochent davantage de ceux de l'Edicnème que de ceux de la Foulque macroule.

Le transverse jugulaire est semblable à celui des espèces précédentes, mais il n'a aucune connexion avec le peucier. Le génio-hyoïdien est toujours conforme au même type, mais le faisceau antérieur semble se diviser en un certain nombre de petites lames musculaires fortement appliquées les unes contre les autres. Le mylo-hyoïdien est en partie aponévrotique. Il n'y a pas de génio-glosse.

Pélidne variable. — *Pelidna variabilis*, STEPH.

Cet Echassier diffère un peu des types précédents ; le transverse jugulaire ne présente plus le faisceau qui s'insère sur le crâne et n'a aucune connexion avec le peucier ; il descend assez bas sur la face ventrale du cou. Quant au génio-hyoïdien, il est constitué par une bande musculaire qui se comporte chez cet Oiseau comme à l'ordinaire.

Le Pélidne se rapproche donc beaucoup plus, au point de vue de sa musculature, des Passereaux que des Echassiers.

RÉSUMÉ DES ÉCHASSIERS

Sauf le Pélidne dont les muscles de cette région ressemblent beaucoup à ceux des Passereaux, les muscles des Echassiers que nous avons étudiés possèdent des caractères spéciaux qui semblent propres à cet ordre.

Le transverse jugulaire est formé par deux faisceaux, l'un superficiel, l'autre profond, qui sont confondus en une seule lame musculaire, sauf au niveau de leurs insertions. Là, le feuillet profond se trouve réduit en un faisceau plus ou moins grêle suivant les espèces,

mais qui toujours, se détache de la face profonde du feuillet superficiel pour venir s'insérer sur le crâne après s'être engagé entre la mandibule et la corne de l'hyoïde. Quant au feuillet superficiel, il s'insère toujours sur la face externe de l'apophyse postérieure de la mandibule, après s'être engagé dans une gouttière creusée aux dépens de cette apophyse. Tandis que chez le Vanneau huppé, le transverse jugulaire et le peaucier n'ont aucune connexion, chez la Foulque et l'Ædicnème, au contraire, ces deux muscles se confondent vers la région médiane, comme cela a lieu chez les Pigeons, de sorte qu'à ce niveau les deux couches musculaires se continuent exactement.

Le génio-hyoïdien s'enroule comme à l'ordinaire sur la corne correspondante de l'appareil hyoïdien qui ne dépasse généralement pas en arrière le niveau du trou auditif ; en avant, il se trouve réduit à un seul faisceau, le faisceau interne, qui présente ses rapports ordinaires.

Le mylo-hyoïdien s'étend toujours depuis la symphyse jusqu'au transverse jugulaire qu'il recouvre généralement, ici, sur une assez grande surface. Chez la Foulque, il est très épais, bien qu'en avant il soit aponévrotique, comme d'ailleurs chez le Vanneau. Chez l'Ædicnème, il est musculaire sur toute son étendue.

Nous n'avons rencontré de génio-glosse que chez l'Ædicnème et, encore là, est-il très réduit. Il rappelle par sa forme celui que nous avons déjà décrit chez le Perroquet.

Palmipèdes.

Canard domestique. — *Anas boschas domestica*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle n'est constitué que par un seul feuillet qui est à peu près semblable au feuillet superficiel du transverse jugulaire des Gallinacés. Son insertion se fait sur la face externe de l'apophyse postérieure du maxillaire inférieur qui est ici très développée : pour cela ce muscle fournit un faisceau de forme triangulaire qui contourne le bord inférieur de cette apophyse et chemine sur sa face externe, obliquement, de bas en haut et d'avant en arrière, de manière à gagner son bord postérieur sur lequel il s'insère par des fibres charnues. Dans ce trajet, ce faisceau est légèrement recouvert par le muscle dépresseur de la mâchoire inférieure.

Ici, comme chez le Perroquet, le transverse jugulaire s'insère sur la face latérale correspondante de l'urohyal, sur presque toute sa longueur, au moyen de fibres charnues ou aponévrotiques. Ce muscle recouvre le cérato-hyoïdien sur presque toute son étendue.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien est un muscle très épais et puissant qui s'enroule, comme à l'ordinaire, autour de la corne de l'hyoïde; la corne est relativement très grosse et dépasse, sur la nuque, le niveau du trou auditif. En avant, ce muscle se divise en deux faisceaux fortement accolés sur tout leur trajet et qui constituent deux lames musculaires assez larges, surtout le faisceau externe; ces faisceaux s'insèrent par des fibres charnues sur la face interne de la mâchoire inférieure. Il s'arrête à 1/2 cm. en arrière du bord postérieur du muscle mylo-hyoïdien avec lequel, par conséquent, il n'entre pas en rapport. Le génio-hyoïdien recouvre l'origine du cérato-hyoïdien et du cérato-glosse en s'enroulant sur la corne.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est constitué par deux feuillets qui rappellent ceux que nous avons déjà décrits chez le *Chrysotis amazone*.

Le feuillet profond consiste en une bande musculaire presque transversale qui s'insère sur la face interne de la mandibule et qui se termine sur un raphé médian très étroit. Le bord antérieur est nettement transversal, le bord postérieur est, au contraire, oblique. En arrière, ce feuillet se continue par une mince aponévrose.

Le feuillet superficiel est musculaire en arrière, aponévrotique en avant. Il y a un très mince raphé médian. Ce muscle est recouvert postérieurement par une très mince aponévrose continuant, en avant, le muscle peaucier qui cesse, ici, d'être musculaire assez loin en arrière. Il s'insère sur la face interne de la mandibule. Le mylo-hyoïdien n'entre pas en rapport avec les faisceaux antérieurs du génio-hyoïdien, parce que, comme, nous l'avons dit dans la description du génio-hyoïdien, les faisceaux antérieurs de ce muscle s'insèrent sur la mandibule, avant d'atteindre le bord postérieur du mylo-hyoïdien.

Sarcelle d'hiver. — *Anas crecca*, L.

La musculature du plancher buccal de ce Palmipède est entièrement semblable à celle du Canard domestique.

Plongeon lumne. — *Colymbus arcticus*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle est, ici, réduit à son feuillet superficiel et présente avec le peaucier des rapports très importants et fort intéressants. Ce feuillet superficiel prolonge, en effet, en avant, le muscle peaucier sans aucune solution de continuité ; de sorte que ces deux muscles ne semblent former qu'une seule et même couche musculaire. Cependant, sur les côtés de la région que nous étudions, près de l'orifice externe du canal auditif, il existe une scissure dans cette lame musculaire unique, scissure très courte, il est vrai. La partie postérieure correspond au peaucier et se comporte comme ce muscle ; la portion antérieure, au contraire, s'en sépare et vient prendre une insertion semblable à celle du feuillet superficiel du transverse jugulaire de la plupart des Oiseaux. Pour cela, elle remonte très obliquement, presque verticalement, sur l'apophyse externe de la mandibule, et, passant entre le masséter et le déprimeur de la mâchoire inférieure, s'insère sur cette portion du squelette.

Génio-hyoï lien. — Le génio-hyoïdien du Plongeon s'enroule toujours autour de la corne comme chez les autres Oiseaux que nous avons décrits. En avant, il ne présente qu'une seule bande musculaire qui se divise, près de son insertion sur la mandibule, en deux faisceaux. Cette division est due à une scissure parallèle à la direction des fibres ; elle ne s'étend pas très loin en arrière. La partie antérieure qui présente les rapports ordinaires du faisceau interne, puisqu'elle est située sur la face ventrale du mylo-hyoïdien, s'insère sur la face externe de la mandibule ; le faisceau externe prend, au contraire, son insertion sur la partie interne de la mâchoire inférieure. Il est aussi à remarquer que ces faisceaux antérieurs s'étendent peu en avant sur la mandibule et que c'est à peine s'ils dépassent le bord postérieur du mylo-hyoïdien.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est semblable à celui des autres Oiseaux, sauf les rapports qu'il présente avec le faisceau antérieur du génio-hyoïdien.

Guillemot à capuchon. — *Uria troile*, L.

Goéland cendré. — *Larus canus*, L.

Transverse jugulaire. — Ce muscle est ici réduit à une seule couche musculaire qui rappelle la couche superficielle du transverse jugulaire de la Poule. Ce feuillet, de forme triangulaire, s'insère sur l'apophyse postérieure de la mâchoire inférieure ; en arrière, il s'étend sur la partie la plus antérieure de la portion ventrale de la région cervicale, et présente avec le peaucier les mêmes connexions que chez la Corneille. Ce dernier muscle, en effet, recouvre le transverse jugulaire ; mais en arrière, sur la région médiane seulement, le bord postérieur du transverse jugulaire se confond avec la face interne (dorsale) du peaucier.

Génio-hyoïdien. — Il diffère de celui des autres Palmipèdes en ce qu'il présente deux faisceaux antérieurs très nets. L'interne qui est très mince, chemine sur la face ventrale du mylo-hyoïdien, en restant constamment appliqué contre la mandibule. Le faisceau externe est relativement très court chez le Guillemot ; il s'insère, par des fibres charnues, près de l'articulation de la mandibule. Chez le Goéland, au contraire, ce faisceau est beaucoup plus long et son insertion se fait plus antérieurement ; les deux faisceaux restent ainsi accolés sur une assez longue distance.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est chez ces deux Palmipèdes semblable à celui des autres Oiseaux.

RÉSUMÉ DES PALMIPÈDES

Les muscles que nous étudions, chez les Palmipèdes, ne paraissent pas être constitués sur un plan général, comme cela a lieu pour les autres ordres d'Oiseaux. Ici, on constate de très grandes différences suivant les espèces considérées.

Le transverse jugulaire ne comprend qu'une seule couche musculaire et, d'après ses rapports avec le peaucier, on peut conclure que cette couche est la lame superficielle.

Chez le Canard et la Sarcelle, le transverse jugulaire ne présente aucune connexion avec le peaucier. Le transverse jugulaire du Guillemot et celui du Goéland sont complètement recouverts par le peaucier; mais sur la ligne médiane et suivant son bord postérieur, quelques fibres du transverse jugulaire se confondent avec les fibres du peaucier. C'est le cas de la Corneille. Enfin, chez le Plongeon ces deux muscles sont confondus sur toute leur étendue, sauf près de l'insertion du transverse jugulaire.

Le génio-hyoïdien s'enroule toujours de la même façon autour de la corne; quant à ses faisceaux antérieurs, ils sont plus ou moins longs suivant les espèces; chez le Canard, ils n'atteignent même pas le bord postérieur du mylo-hyoïdien. Chez tous, il y a un faisceau interne et un faisceau externe, mais il faut signaler le cas du Plongeon où ces deux faisceaux sont confondus en une seule lame musculaire sur presque toute leur étendue, sauf près de l'insertion de ces faisceaux sur la mandibule.

Le mylo-hyoïdien ne présente, en général, rien de particulier et rappelle celui de tous les autres Oiseaux. Chez le Canard et la Sarcelle, cependant, ce muscle est constitué par deux feuillets musculaires superposés, il est ainsi semblable à celui du *Chrysotis amazona*; mais le feuillet profond diffère de celui de ce *Grimpeur*, en ce qu'il ne prend aucune insertion sur l'appareil hyoïdien.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES OISEAUX

Les auteurs qui se sont occupés de l'anatomie des Oiseaux considèrent le mylo-hyoïdien de ces êtres comme constitué par deux parties musculaires: une antérieure et l'autre postérieure. Nous croyons, d'après les études que nous avons faites sur un certain nombre d'Oiseaux, ainsi que d'après les renseignements qui nous sont fournis par l'anatomie comparée des Vertébrés, que l'on doit considérer la portion postérieure comme ne faisant pas partie du mylo-hyoïdien, mais comme représentant un muscle que l'on retrouve dans tous les ordres de la série des Vertébrés: le *muscle transverse jugulaire*. Le transverse jugulaire des Oiseaux serait,

d'après nous, formé par deux feuillets musculaires superposés, un feuillet profond, qui ne serait autre chose que le feuillet postérieur du mylo-hyoïdien des auteurs et un feuillet superficiel que ces mêmes auteurs ont jusqu'ici considéré comme faisant partie du muscle peaucier.

Si nous comparons le transverse jugulaire de certains Oiseaux au transverse jugulaire de l'Echidné, nous constatons une disposition absolument semblable. Le feuillet superficiel de l'Epervier (*Accipiter nisus*) s'insère sur la mâchoire inférieure comme chez l'Echidné, mais le feuillet profond prend son insertion sur le crâne, également toujours comme chez ce même Monotrème.

Chez tous les Oiseaux, la ressemblance n'est pas aussi frappante, mais chez tous, nous avons des lames musculaires qui, par leurs rapports ou leurs insertions, peuvent être comparées à celles de l'Epervier. Chez les Gallinacés, nous avons bien toujours deux lames musculaires, mais le feuillet profond ne s'insère plus sur le crâne, mais sur l'angle postérieur de la mâchoire.

Certains Oiseaux ont, il est vrai, un transverse jugulaire constitué par un seul feuillet, ces êtres semblent donc, au premier abord, s'écarter beaucoup du type général; mais il est facile d'assimiler ce feuillet unique, suivant qu'il s'insère ou non sur le crâne, à la couche profonde ou à la couche superficielle de ce muscle chez l'Epervier et par suite chez l'Echidné. C'est ainsi que chez les Pigeons, le Guillemot et le Plongeon, le transverse jugulaire n'est composé que d'une seule couche musculaire qui correspond, par son insertion sur la mandibule et aussi par ses rapports avec le peaucier, au feuillet superficiel, c'est-à-dire, par conséquent, à la lame superficielle du peaucier des auteurs. Si donc on se refusait à admettre que cette lame superficielle du peaucier fait partie du transverse jugulaire, on serait amené à nier l'existence de ce muscle chez tous ces Oiseaux.

Enfin, il existe encore une série de faits qui militent en faveur de la thèse que nous soutenons. Ces faits nous sont fournis par certains Echassiers : l'Edicnème et la Foulque, par exemple. Si l'on se rapporte à la description que nous avons donnée de la musculature de ces Oiseaux, on constate que leur transverse jugulaire rappelle entièrement le feuillet superficiel du transverse jugulaire de l'Epervier; mais de la face interne de cette lame, près du maxillaire

inférieur, se détache un faisceau musculaire qui s'engage entre la mandibule et la corne de l'hyoïde pour venir s'insérer sur le crâne ; il représente donc le faisceau d'insertion de la lame profonde. Les deux feuillets du transverse jugulaire sont donc, chez ces Echassiers, confondus sur presque toute leur étendue. Il semble en découler que les deux feuillets du transverse jugulaire des Oiseaux naissent par clivage horizontal d'une masse primitive commune et que lorsque, comme chez l'Epervier et la Poule, il existe deux feuillets superposés, sans aucune connexion entre eux, ces deux feuillets n'en représentent pas moins un seul et même muscle qui est le transverse jugulaire.

Nous croyons donc que de l'ensemble de ces faits, nous pouvons conclure que le transverse jugulaire est ordinairement formé par deux lames musculaires superposées, et que, dans certains cas, l'une ou l'autre de ces couches peut manquer.

Pour SELENKA, le transverse jugulaire s'insérerait sur l'hyoïde chez les Oiseaux de proie (nous n'avons vu ce fait que chez la Chouette effraye) et chez les Petrels (*Procellaria*) que nous n'avons pas étudiés. Nous avons montré que le transverse jugulaire de certains Gallinacés s'insérait aussi, par l'intermédiaire d'une aponévrose, sur l'appareil hyoïdien.

SELENKA divise le muscle qu'il appelle mylo-hyoïdien postérieur, en deux faisceaux musculaires, un antérieur qu'il appelle *stylo-hyoïdien* et un postérieur, le *serpi-hyoïdien* ; il est évident, d'après les caractères qu'il donne de chacun d'eux, que notre couche profonde ne correspond qu'au serpi-hyoïdien. Toujours d'après cet auteur, ces deux muscles seraient complètement unis chez certains Oiseaux (*Nectarinia*, *Zosterops*).

La lame superficielle du transverse jugulaire, lorsque ce muscle est formé de deux couches musculaires, ou le feuillet unique, dans les autres cas, présente avec le muscle peaucier, chez la plupart des Oiseaux, des connexions importantes.

Chez un certain nombre d'Oiseaux, le peaucier ou l'aponévrose qui le prolonge en avant recouvre simplement le transverse jugulaire sans présenter aucune connexion avec lui ; c'est le cas des Gallinacés, de l'Epervier, du Pic épeiche, du Canard domestique, etc.

Chez la Corneille, la Grive, le Guillemot troile, le Vanneau huppé, le peaucier, comme dans le cas précédent, recouvre bien le

transverse jugulaire, mais ce dernier muscle, au lieu de se terminer librement en arrière comme chez la Poule et le Dindon, se confond suivant son bord postérieur avec le peaucier. D'après SELENKA, le feuillet profond du transverse jugulaire de *Rhea Darvini* se comporterait de même, ce feuillet s'insère, chez cet être, sur l'apophyse postérieure de la mandibule, comme chez la Poule.

Chez les Pigeons et l'Édicnème criard, les connexions entre le peaucier et le transverse jugulaire deviennent beaucoup plus intimes. Le peaucier ne recouvre plus le transverse jugulaire, mais vers la région médiane du plancher buccal, le bord antérieur du premier de ces muscles se confond avec le bord postérieur du deuxième, de sorte qu'à ce niveau seulement, les deux muscles se continuent exactement.

Enfin, chez le Plongeon lumne, le transverse jugulaire, constitué seulement par son feuillet superficiel, prolonge en avant le peaucier sans aucune solution de continuité, sauf une très courte scissure sur les côtés de la tête; de sorte que ces deux muscles ne semblent former qu'une seule et même couche musculaire, comme si le transverse jugulaire n'existait pas.

En résumé, nous avons donc tous les degrés, depuis une union très intime, comme chez le Plongeon (où pour ainsi dire l'on n'a qu'une seule lame musculaire), jusqu'à une séparation complète de ces muscles qui ne présentent plus alors que des rapports de voisinage, sans aucune connexion entre eux (Poule, Dindon).

Le génio-hyoïdien est, chez tous les Oiseaux, constitué sur un plan général; il ne présente, chez certaines espèces, que quelques différences sans bien grande importance. Il s'insère sur la corne correspondante de l'hyoïde d'une façon particulière que nous avons décrite chez la Poule et que nous avons retrouvée chez tous les autres Oiseaux que nous avons étudiés; nous n'avons jamais rencontré une spirale à tours nombreux, comme l'ont décrit quelques auteurs. En avant, ce muscle se divise en deux faisceaux: un faisceau interne et un faisceau externe. Le faisceau interne (le plus long) passe sur la face ventrale du mylo-hyoïdien pour s'insérer sur la mandibule; l'externe prend son insertion sur la mâchoire inférieure, bien avant d'atteindre le bord postérieur de ce même muscle. Chez certaines espèces, le génio-hyoïdien ne possède qu'un seul faisceau antérieur; d'après les rapports qu'il présente, il est facile de conclure que c'est

toujours alors le faisceau externe qui manque. Enfin, nous signalerons le cas particulier des Gallinacés, où, généralement, le faisceau interne passe sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, au lieu d'être en rapport avec sa face ventrale comme cela existe chez les autres Oiseaux.

SELENKA décrit une particularité que présenteraient les faisceaux antérieurs des Perroquets et que cependant nous n'avons pas rencontrée chez le *Chrysotis amazonica* ; il dit que ces deux faisceaux sont complètement indépendants l'un de l'autre et que chacun d'eux s'insère pour son propre compte sur la corne de l'hyoïde. Il aurait rencontré ce même fait chez *Rhea Darwini*. NITZSCH aurait aussi observé la même particularité et pour cette raison il a considéré le génio-hyoïdien de ces êtres comme réellement formé par deux muscles qu'il a appelés *mylo-cératoïdien antérieur* et *mylo-cératoïdien postérieur*.

Le mylo-hyoïdien, chez tous les Oiseaux, présente à peu près les mêmes caractères. Composé de fibres transversales, il s'étend depuis la symphyse du maxillaire inférieur jusqu'au niveau du bord antérieur du transverse jugulaire, le plus souvent, il recouvre même la partie la plus antérieure de ce dernier muscle. Généralement, les deux mylo-hyoïdiens se réunissent sur la ligne médiane suivant un raphé plus ou moins large. Chez quelques espèces, le mylo-hyoïdien n'est musculaire que dans sa partie postérieure ; en avant, il est alors aponévrotique. Le faisceau interne du génio-hyoïdien passe sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, sauf chez les Gallinacés où ce faisceau est, au contraire, en rapport avec la face ventrale de ce muscle.

Chez les Perroquets, le Canard, la Sarcelle, le mylo-hyoïdien est constitué par deux feuillets superposés l'un dorsal, l'autre ventral. Dans ce cas, la lame superficielle ou ventrale est semblable au mylo-hyoïdien des autres Oiseaux, le feuillet profond ou dorsal, est beaucoup moins large et, chez les Perroquets, il prend insertion sur l'urohyal.

Le génio-glosse, qui n'existe que chez un nombre assez restreint d'Oiseaux, est un muscle généralement très grêle. Nous ne l'avons rencontré assez nettement constitué que chez le *Chrysotis amazone* et l'Edicnème ; ailleurs, comme par exemple chez les Pigeons, il se réduit à quelques fibres sans bien grande importance. Il consiste

toujours en une mince bande qui chemine presque parallèlement à la ligne médiane et qui s'insère sur la face interne de la mandibule et sur l'entoglosse. NITZSCH pense que ce muscle existerait chez beaucoup d'autres Oiseaux que chez les Perroquets, les seuls chez lesquels on avait, jusqu'alors, décrit ce muscle; nous l'avons, en effet, rencontré chez l'Œdicnème, la Chouette effraie, les Pigeons et quelques Passereaux.

Le bucco-peaucier est un muscle tout à fait particulier que l'on ne rencontre que chez les Pigeons; nous ne reviendrons pas ici sur la description de ce muscle sur lequel nous nous sommes précédemment étendu. Nous ferons remarquer simplement que son existence doit se rattacher, peut-être, à une fonction toute particulière de ces êtres, celle de régurgiter pour la nutrition des petits.

CARL VOGT et YUNG appellent ce muscle le mylo-peaucier; nous devons remarquer, il est vrai, que ces auteurs font, à tort, insérer ce muscle sur la mandibule, alors qu'il s'attache sur la muqueuse buccale; nous préférons à cette dénomination celle de *bucco-peaucier* qui rappelle à la fois son insertion sur la muqueuse buccale et sur le muscle peaucier.

REPTILES.

SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.

1^o Transverse jugulaire. — C'est le plus superficiel de ces muscles ; il recouvre la face ventrale du mylo-hyoïdien, du digastrique et du génio-hyoïdien. Dans quelques cas, il s'unit entièrement sur la ligne médiane avec le peucier, dans les autres cas, ce dernier muscle passe sur sa face ventrale.

SYNONYMIE. — Chez les Crocodiliens, le transverse jugulaire a été généralement confondu avec le mylo-hyoïdien, l'ensemble de ces deux muscles a été appelé :

Intermaxillaris et sphincter colli, par HOFFMANN ; — *Intermaxillaire* par CUVIER ; — *Zwischenkiefermuskel* par MECKEL ; — *Mylo-hyoïdeus*, par STANNIUS ; — *Latissimus colli*, par RATHKE.

Chez les Sauriens, sauf chez les Chaméléoniens, il n'existe pas de transverse jugulaire nettement déterminé ; nous considérons la partie antérieure du peucier que HOFFMANN appelle sphincter colli comme représentant le transverse jugulaire. Chez les Chaméléoniens, il existe un transverse jugulaire nettement caractérisé qui a été appelé : *mylo-hyoïdeus posterior* par HOFFMANN et MIVART.

Chez les Ophidiens le transverse jugulaire a reçu les noms de : *Atlanto-epistropheo-hyoïdeus* par HOFFMANN ; — *Rückwärtszieher des Zungenbeins* par D'ALTON.

2^o Mylo-hyoïdien. — Ce muscle qui manque chez les Ophidiens est en rapport sur sa face ventrale avec le transverse jugulaire et le digastrique ; et, sur sa face dorsale avec le génio-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Chez les Crocodiliens, ce muscle a été réuni par les auteurs avec le transverse jugulaire, nous avons énuméré les noms sous lesquels il a été successivement désignés lorsque nous avons donné la synonymie du transverse jugulaire.

Chez les Chéloniens, ce muscle a été appelé : *Intermaxillaris*

(*mylo-hyoïdeus*) par HOFFMANN ; — *Mylo-hyoïdeus* par BOJANUS, OWEN, STANNIUS.

Chez les Sauriens, le mylo-hyoïdien qui a souvent été décrit en même temps que le peaucier a reçu les noms de : *Intermaxillaris* par HOFFMANN (chez le Caméléon) ; — *Mylo-hyoïdeus anterior* par MIVART (chez le Caméléon) ; — *Mylo-hyoïdien* par CUVIER ; — *Mylo-hyoïdeus* par HOFFMANN, STANNIUS ; — *Mylo-hyoïdes et platisma myoïdes* par MIVART ; — *Platisma myoïdes* par SANDERS (chez le *Liolepis* et le *Phrynosome*) ; — *Hyomandibulare* par SANDERS (chez le *Platydictylus*) ; — *Zwischenkiefermuskel* par MECKEL.

3^o Digastrique. — Ce muscle est en rapport sur sa face ventrale avec le transverse jugulaire et le peaucier, sur sa face dorsale avec le mylo-hyoïdien et la muqueuse buccale. Il est souvent plus ou moins intimement uni avec le génio-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Chez les Crocodiliens : *Maxillo-hyoïdeus* par HOFFMANN ; — *Géni-cératoïdien* par CUVIER (DUMÉRIl) ; — *Hyomaxillaris* par FISCHER ; — *Hyomandibularis* par STANNIUS ; — *Hyo-glossus* par MAYER ; — *Mylo-hyoïdeus posterior* par RATHKE.

Chez les Chéloniens, ce muscle a été appelé : *Hyo-maxillaris* par BOJANUS, OWEN ; — *Cérato-maxillaris* par HOFFMANN.

Chez les Sauriens, le digastrique a été confondu avec le génio-hyoïdien, l'ensemble de ces deux muscles a été désigné sous les noms de : *Génio-hyoïdien* par CUVIER ; — *Génio-hyoïdeus* par HOFFMANN, STANNIUS, SANDERS ; — *Génio-hyoïd* par MIVART ; — *Tiefe Vorwärtszieher des Zungenbeins oder Kinnzungenbeinmuskel* par MECKEL ; — *Cérato-mandibularis* par HOFFMANN (chez le Caméléon) ; — *Mylo-cératoïdien* par CUVIER (Duméril) (chez le Caméléon) ; — *Seitwärtszieher des Zungenbeins* par MECKEL.

Chez les Ophidiens, le digastrique a reçu les noms de : *Cervico-mandibularis* (sphincter colli), par HOFFMANN ; — *Cervico mandibularis* par CUVIER ; — *Neuro-mandibularis* par OWEN ; — *Temporalis* par VON TEUTLEBEN ; — *Nackenunter Kiefermuskel* par d'ALTON.

4^o Génio-hyoïdien. — Ce muscle est en rapport sur sa face ventrale avec le mylo-hyoïdien, le transverse jugulaire et le peaucier.

Sur sa face dorsale avec le transverse (quand il existe), le maxillo-laryngien, le génio-glosse et la muqueuse buccale,

SYNONYMIE. — Chez les Crocodiliens, ce muscle a été désigné sous les noms de : *Maxillo-coracoïdeus* par HOFFMANN ; — *Mylo-hyoïdeus anterior* par RATHKE ; — *Sterno-maxillien* par CUVIER (Duméril) ; — *Sterno-maxillare* par FISCHER.

Chez les Chéloniens, il a été appelé : *génio-hyoïdeus* par HOFFMANN, BOJANUS, OWEN.

Chez les Sauriens, ce muscle a été confondu avec le digastrique, nous avons donné sa synonymie à propos de ce dernier muscle.

Chez les Ophidiens : *Mylo-hyoïdeus* par HOFFMANN ; — *Kieferzungenbeinmuskel* par d'ALTON ; — *Latissimus ingluviei s. platysma myoïdes* par HÜBNER — *Hauthalsmuskel* par MECKEL.

5° Transverse. — Le transverse est en rapport par sa face ventrale avec le génio-hyoïdien et dorsalement avec la muqueuse buccale, le maxillo-laryngien et le génio-glosse.

Ce muscle n'a été décrit par les auteurs que chez les Ophidiens, il a été appelé : *Intermaxillaris* par HOFFMANN ; — *Die sich kreuzenden Muskeln des Unterkiefers* par d'ALTON.

6° Génio-glosse. — SYNONYMIE. — Chez les Crocodiles — *Génio-glosse* par CUVIER — *Genio-glossus* par HOFFMANN, MAYER, FISCHER ; — *Genio-hyoïdeus* par RATHKE — *Vorwärtszieher der Zunge* par MECKEL.

7° Maxillo-laryngien. — Ce muscle n'existe que chez quelques Sauriens et chez les Ophidiens.

SYNONYMIE. — Ce muscle est désigné chez les Ophidiens sous les noms de : *Maxillo-laryngeus* par HOFFMANN ; — *Vorwärtszieher des Kehlkopfes* par d'ALTON ; — *Genio-laryngeus* par OWEN.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Crocodiliens.

Crocodile vulgaire. — *Crocodylus vulgaris*, Cuv.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle présente une disposition qui rappelle beaucoup celle du mylo-hyoïdien des Oiseaux.

Il consiste en une lame musculaire assez épaisse dont les fibres ont une direction en général transversale ; en arrière seulement, elles deviennent obliques en arrière et en dedans, étant parallèles au bord postérieur du muscle. Il s'insère par des fibres charnues sur la face interne du maxillaire inférieur près du rebord alvéolaire, dans les deux tiers antérieurs de la mandibule ; sur la ligne médiane, les fibres s'entrecroisent avec celles du muscle similaire de l'autre côté.

Transverse jugulaire. — En arrière du mylo-hyoïdien existe un muscle, qui, par sa forme, ses insertions et ses rapports, rappelle le transverse jugulaire des Oiseaux. Nous lui conserverons ce nom. Le bord antérieur de ce muscle est à peu près transversal, tandis que le bord postérieur du mylo-hyoïdien est oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans ; il en résulte que le transverse jugulaire recouvre légèrement le mylo-hyoïdien au niveau de la ligne médiane et que ces deux muscles sont séparés l'un de l'autre par un espace triangulaire sur les parties latérales.

Ce muscle est constitué par des fibres à direction plus ou moins oblique et qui recouvrent à la manière d'un large éventail toute la partie antérieure du cou. En arrière, il se continue par une très forte aponévrose qui recouvre également la région inférieure du cou. Sur la ligne médiane, les fibres musculaires se fixent sur un raphé ; latéralement, elles se terminent sur une aponévrose relativement épaisse qui s'insère sur la face interne du tiers postérieur du maxillaire inférieur, ainsi que sur l'apophyse qui prolonge la mandibule en arrière de son articulation.

A partir de ce niveau, l'aponévrose remonte sur les parties latérale et dorsale du cou et vient même se confondre avec l'aponévrose des muscles dorsaux.

Digastrique. — Ce muscle a été confondu par les auteurs avec le muscle qu'ils ont appelé sterno-maxillaire. Il s'en distingue cependant par une innervation et des rapports différents. La partie antérieure de ce muscle, en effet, reçoit un filet nerveux du rameau maxillaire inférieur du trijumeau et cette même partie s'engage sur la face ventrale du mylo-hyoïdien, tandis que le sterno-maxillaire est situé sur la face dorsale de ce muscle.

Le digastrique s'étend du tiers du maxillaire inférieur, sur la face interne duquel il s'insère, jusqu'à l'extrémité de la corne postérieure de l'hyoïde, il est appliqué contre la face interne des ptérygoïdiens. Les insertions se font, à ses deux extrémités, par des fibres charnues.

Génio-hyoïdien. — Il s'insère par des fibres charnues sur la face interne du maxillaire inférieur vers la partie moyenne de cet os. Il forme un ruban musculaire qui se dirige d'avant en arrière en se rapprochant un peu de la ligne médiane.

La majorité des fibres de ce muscle passent sur la face ventrale de la corne antérieure de l'appareil hyoïdien sans prendre aucune insertion sur cet appareil et atteignent la ceinture scapulaire où elles s'insèrent sur le bord antérieur de l'os coracoïde. Quelques fibres de ce muscle, cependant, se fixent sur cette corne.

Ici donc, ce muscle présente cette particularité que la plus grande partie de ses fibres passent sur l'appareil hyoïdien sans y prendre insertion, constituant ainsi une bande musculaire unique allant du maxillaire à la ceinture scapulaire, c'est pour cette raison que certains auteurs ont donné le nom de sterno-maxillaire à ce muscle.

Nous croyons que, par suite de l'insertion de quelques fibres sur la corne hyoïdienne, il est logique de diviser cette longue bande musculaire en muscles génio-hyoïdien et sterno-hyoïdien (coraco-hyoïdien), en faisant remarquer que ces deux muscles se confondent en partie au niveau de la corne hyoïdienne.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses naissent en avant, par des fibres charnues, de la face interne du maxillaire inférieur de chaque côté de la symphyse, ils se dirigent ensuite d'avant en arrière en divergeant de plus en plus et en suivant exactement les bords de la langue. Entre eux viennent se placer les muscles hyo-

glosses. Les génio-glosses recouvrent un peu le bord externe de l'hyo-glosse et sont recouverts postérieurement par le génio-hyoïdien. Ces muscles, sur toute leur étendue, fournissent des fibres qui se recourbent vers la région dorsale pour pénétrer dans la langue par la face inférieure de cet organe.

Caïman à museau de Brochet. — *Alligator lucius*, Cuv.

Les muscles de cet animal sont absolument identiques à ceux du Crocodile vulgaire.

Gavial du Gange. — *Gavialis gangeticus*, GMEL.

Les muscles du Gavial du Gange sont semblables à ceux des deux espèces que nous venons de décrire ; il n'existe de différences, très profondes, il est vrai, que pour le digastrique et le génio-hyoïdien. Le transverse jugulaire est ici beaucoup plus développé que chez les Crocodiles et les Caïmans et s'étend très loin en arrière sur la face ventrale du cou.

Digastrique. — Ce muscle présente un aspect semblable à celui du génio-hyoïdien du Crocodile, il s'étend, en effet, du maxillaire inférieur à la ceinture scapulaire ; mais par tous ses autres caractères (et se sont les plus importants), il se rapproche entièrement du digastrique de cet être : il passe sur la face ventrale du mylo-hyoïdien et est innervé, dans sa partie antérieure, par un rameau de la branche maxillaire inférieure du trijumeau.

Un des caractères très importants du digastrique du Gavial est d'être divisé en deux ventres par un tendon médian long et arrondi. Le ventre antérieur est très grêle, tandis qu'au contraire le ventre postérieur est excessivement long et fort développé.

Ce muscle ressemble beaucoup ainsi au digastrique de certains Mammifères, l'insertion et l'innervation du ventre postérieur seules diffèrent ; mais il est fort intéressant de constater qu'ici ce muscle est divisé en deux ventres et que le ventre antérieur est innervé par le trijumeau comme chez les Mammifères.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est couché tout entier sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, il se dirige obliquement d'avant en

arrière et de dehors en dedans ; il est très grêle ; son insertion antérieure se fait sur la face interne du maxillaire inférieur, tandis que par son extrémité postérieure, il s'attache à l'extrémité même de la corne antérieure de l'appareil hyoïdien. Ce muscle ne se prolonge donc pas comme chez le Crocodile et le Caïman jusqu'à la ceinture scapulaire.

RÉSUMÉ DES CROCODILIENS

Chez tous les Crocodiliens, les muscles que nous étudions, sauf le digastrique, sont absolument semblables. Aussi dans ce résumé, ne reviendrons-nous pas sur leurs caractères que nous avons décrits à propos du Crocodile vulgaire. Nous nous bornerons simplement à faire remarquer la très grande ressemblance qui existe entre cette musculature et celle des Oiseaux. Le mylo-hyoïdien et le transverse jugulaire, par exemple, sont absolument identiques ; ici, il est vrai que le transverse jugulaire est toujours constitué par une seule couche musculaire, mais comme cela se présente d'ailleurs chez quelques Oiseaux (Pigeons, etc).

Les Crocodiles ont un digastrique (1) tandis que ce muscle manque chez les Oiseaux, d'autre part le génio-hyoïdien est, ici, différent de ce qu'il est chez ces êtres. Cependant bien qu'au premier abord ces différences semblent assez grandes, il est facile de montrer que la ressemblance de ces muscles est assez considérable.

C'est ainsi que chez le Crocodile vulgaire le génio-hyoïdien s'étend de la mandibule à l'os coracoïde ; mais il est à remarquer qu'en passant au-dessus de la corne hyoïdienne quelques fibres de ce muscle viennent s'y fixer. De sorte que si le génio-hyoïdien se confond plus ou moins avec le coraco-hyoïdien de manière à constituer

(1) Ce muscle a été confondu par les auteurs avec le sterno-maxillaire ou tout au moins avec la partie de ce muscle que nous considérons plus spécialement comme étant un génio-hyoïdien. Le digastrique se différencie cependant du génio-hyoïdien par une innervation différente, il reçoit en avant, en effet, un filet nerveux du rameau maxillaire inférieur du trijumeau au lieu d'être entièrement innervé par le grand hypoglosse comme un génio-hyoïdien ; or, chez les Mammifères, la partie antérieure du digastrique est innervé par le trijumeau. Enfin les rapports de ce faisceau musculaire sont ceux d'un digastrique et non ceux d'un génio-hyoïdien, car il s'engage sur la face ventrale et non dorsale du mylo-hyoïdien..

un sterno-maxillaire, il n'en est pas moins vrai qu'une partie de ce muscle est un génio-hyoïdien proprement dit, puisqu'elle ne s'étend que de la mandibule à la corne hyoïdienne; d'autre part, chez le Gavial du Gange, toutes les fibres du génio-hyoïdien s'attachent sur la corne et aucune ne s'entrecroisent avec celles du sterno-hyoïdien. Si de ces faits, nous rapprochons ceux qui nous sont fournis par l'étude du digastrique, on voit que chez les Crocodiliens le génio-hyoïdien et le digastrique sont des muscles très rapprochés parallèles entre eux et s'insérant l'un et l'autre, en avant, sur la mandibule et, en arrière, sur la corne hyoïdienne.

D'autre part, chez les Ophidiens et les Sauriens, nous verrons que ces deux muscles sont plus ou moins unis entre eux.

Enfin, chez les Oiseaux le génio-hyoïdien se divise, en avant, en deux faisceaux qui viennent s'insérer sur la mandibule; l'un deux passe sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, c'est le rapport d'un génio-hyoïdien; l'autre passe sur la face ventrale de ce même muscle, c'est le rapport d'un digastrique. Donc, nous croyons que l'on peut conclure de l'ensemble de ces faits que le faisceau interne du génio-hyoïdien des Oiseaux est l'homologue d'un génio-hyoïdien et le faisceau externe celui d'un digastrique.

En résumé, tandis que chez les Crocodiliens, le génio-hyoïdien et le digastrique sont complètement séparés l'un de l'autre, ces deux muscles sont encore unis entre eux, dans toute leur partie postérieure, chez les Oiseaux.

Nous rappellerons, enfin, la forme tout à fait particulière que présente le digastrique du Gavial qui, par son tendon médian, a tout l'aspect d'un digastrique de Mammifère et dont il ne diffère que par son insertion postérieure.

Chéloniens.

Tortue rayonnée. — *Testudo radiata*, SHAW.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien s'étend depuis la symphyse de la mâchoire inférieure jusqu'au niveau de l'articulation postérieure de la mandibule. Il est constitué par des fibres musculaires à direction transversale dans la moitié antérieure et, au contraire, oblique en arrière et en dedans dans l'autre moitié, de

sorte qu'en arrière le muscle se termine en pointe sur la ligne médiane. Il s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur, près du bord supérieur. De cette ligne d'insertion, les fibres se dirigent vers la ligne médiane où elle se terminent, en avant, sur un raphé et, en arrière, sur la face inférieure du corps de l'hyoïde, cette dernière insertion se fait également par quelques fibres tendineuses. En avant, le muscle n'atteint pas l'articulation intermaxillaire, à ce niveau, le raphé médian s'élargit de manière à constituer une petite aponévrose triangulaire; le raphé médian s'élargit également en une petite aponévrose triangulaire à sa partie postérieure.

Transverse jugulaire. — Chez la Tortue rayonnée, ce muscle n'existe pas, ou du moins il n'y a pas de couche musculaire présentant des insertions semblables à celles qu'offre le transverse jugulaire chez les Oiseaux, les autres Reptiles, etc. Cependant la partie antérieure du muscle *peaucier* (1) présente un aspect et des rapports qui rappellent beaucoup ceux que présente, en certain cas, le transverse jugulaire; d'autre part, nous avons dit que, chez les Oiseaux, le transverse jugulaire présente des connexions importantes avec le muscle *peaucier*. Aussi la partie antérieure du *peaucier* peut, jusqu'à un certain point, représenter, ici, le transverse jugulaire des autres Reptiles; nous la décrirons très succinctement.

Le *peaucier* est une lame musculaire moins épaisse vers la région médiane que sur les parties latérales; il est uniquement constitué par des fibres à direction transversale qui latéralement se terminent sur une aponévrose. Cette aponévrose remonte jusque sur la face dorsale du cou où elle se fixe sur les faces latérales des premières vertèbres cervicales. Tout à fait en avant, ce muscle se comporte d'une façon un peu différente de celle que nous venons de décrire; après avoir, en effet, tapissé la face externe de l'abaisseur de la mâchoire inférieure, les fibres du *peaucier* se terminent sur une aponévrose qui s'attache, non sur les vertèbres, mais sur les os du crâne. Sur la face ventrale du cou, les fibres musculaires du *peaucier* aboutissent à une aponévrose médiane qui réunit les deux muscles similaires.

(1) **SYNONYMIE.** — Ce muscle a été appelé : *Sphincter colli* par HOFFMANN, FÜRBRINGER; — *Latissimus colli* par BOJANUS, OWEN, STANNIUS, RATHKE; — *Jugularis* par WIEDEMANN; — *Stellvertreter mehrerer Halsmuskeln der Säugethiere* par MECKEL.

Les fibres les plus antérieures s'insèrent par l'intermédiaire d'une aponévrose sur la partie postérieure du corps de l'os hyoïde, à ce niveau ce muscle est recouvert ventralement par le mylo-hyoïdien, tandis que sur les côtés, ces deux muscles sont séparés l'un de l'autre par un espace libre triangulaire.

Digastrique. — Ce muscle s'étend sous la forme d'un ruban du tiers postérieur du maxillaire inférieur, où il s'insère par des fibres charnues, à l'extrémité de la grande corne hyoïdienne. L'insertion du digastrique de la Tortue sur cette corne rappelle un peu l'insertion du génio-hyoïdien des Oiseaux sur la corne de l'os hyoïde; cette lame musculaire s'enroule, en effet, légèrement autour de cet appendice, de façon que le bord interne de celui-ci ne soit pas entouré par le digastrique. Le bord externe du muscle se replie sur la face ventrale de la corne, tandis que le bord interne passe sur la face dorsale. Les fibres musculaires ne s'étendent pas jusqu'à l'extrémité même de la corne.

Ce muscle s'insère sur le maxillaire inférieur au niveau de l'espace triangulaire libre qui existe entre la partie antérieure du peaucier (qui représente le transverse jugulaire) et le mylo-hyoïdien; les fibres antérieures s'arrêtent près du bord postérieur du mylo-hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien est une bande musculaire très peularge, contiguë dans toute sa moitié antérieure avec le muscle similaire de l'autre côté; en arrière, ces deux formations divergent légèrement l'une de l'autre. Il s'insère en avant sur la face interne de l'os dentaire près de la symphyse, par l'intermédiaire d'une très mince aponévrose. En arrière, il se fixe par des fibres charnues sur la face ventrale de l'appareil hyoïdien.

Génio-glosse. — Ce muscle est très court et assez puissant; il s'insère sur la face interne de l'os dentaire près de la symphyse et ses fibres se recourbent progressivement pour pénétrer dans la langue par la face ventrale de cet organe.

Gymnopode de Java. — *Gymnopus Javanicus*, DESM.

Les muscles mylo-hyoïdien et peaucier sont semblables aux mêmes muscles de la Tortue rayonnée; le raphé médian est ici très prononcé

et le mylo-hyoïdien est aponévrotique dans sa partie tout à fait antérieure, près de la symphyse des mandibules.

Digastrique. — Tandis que chez la Tortue rayonnée le digastrique s'arrête au niveau du bord postérieur du mylo-hyoïdien, ici, comme chez les Crocodiles, il s'avance très en avant sur la face ventrale de ce muscle.

Il s'insère sur tout le tiers postérieur du bord inférieur de la mandibule par des fibres charnues ; en arrière, il s'attache de la même façon que chez la Tortue rayonnée sur l'extrémité de la grande corne de l'appareil hyoïdien ; il est à remarquer qu'ici l'extrémité de cette corne est très rapprochée de la base du crâne à laquelle elle est reliée par un très court ligament.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle diffère du génio-hyoïdien de la Tortue rayonnée. Chez le Gymnopode de Java, ce muscle est très développé et occupe toute la partie antérieure de la région, il recouvre complètement l'entoglosse sur lequel il ne prend aucune insertion. En avant, le génio-hyoïdien est très épais, il diminue progressivement d'épaisseur en se dirigeant en arrière.

Les deux génio-hyoïdiens sont contigus dans leur moitié postérieure ; là, ils ne sont séparés que par un raphé médian très développé sur lequel s'insèrent les fibres moyennes et postérieures de ces muscles. Les fibres antérieures, au contraire, se fixent sur la face interne de la mandibule tout près de la symphyse.

En arrière, le génio-hyoïdien s'insère par des fibres charnues sur la racine de la grande corne de l'appareil hyoïdien.

Génio-glosse. — Semblable à celui de la Tortue rayonnée.

RÉSUMÉ DES CHÉLONIENS

Dans les deux espèces que nous avons étudiées, les muscles mylo-hyoïden, transverse jugulaire et génio-glosse sont absolument identiques, nous ne reviendrons pas sur ces descriptions que nous avons données en détail à propos de la Tortue rayonnée. Le digastrique est également semblable chez ces deux Chéloniens,

seulement chez le Gymnopode de Java, ce muscle s'avance beaucoup plus en avant sur la face ventrale du mylo-hyoïdien que chez la Tortue rayonnée.

Le génio-hyoïdien est beaucoup plus développé chez le Gymnopode qu'il ne l'est chez la Tortue rayonnée, il est aussi dans cette même espèce beaucoup plus rapproché de son congénère, avec lequel il est même soudé en arrière. A part ces différences, ces muscles ont beaucoup de ressemblance, ils ont, en effet, les mêmes rapport, les mêmes insertions, etc.

Sauriens.

Orvet fragile. — *Anguis fragilis*, L.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est une couche musculaire à fibres transversales en avant, légèrement obliques en arrière, s'étendant depuis l'angle antérieur de la mâchoire inférieure jusqu'au niveau des articulations postérieures de la mandibule; ses fibres s'insèrent d'une part sur la face interne du maxillaire et se terminent d'un autre côté sur un raphé médian.

Transverse jugulaire. — Chez l'Orvet, il n'y a pas de transverse jugulaire; mais, comme chez les Tortues, la partie antérieure du peaucier représente peut-être ce muscle.

Le peaucier prend naissance sur la face dorsale de la tête et se dirige sur la face inférieure du cou.

En avant, vers la région médiane, il s'engage sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, tandis que, latéralement, il en est séparé par un espace libre triangulaire.

Génio-hyoïdien. — Les deux génio-hyoïdiens sont complètement séparés l'un de l'autre sur toute leur étendue; ils forment, de chaque côté, une lame musculaire complètement indivise à fibres longitudinales. Ils s'insèrent, en avant, sur la face interne de la mandibule, dans sa moitié postérieure, et, en arrière, sur la face inférieure du corps de l'hyoïde et sur la corne postérieure de cet appareil.

Génio-glosse. — Ce muscle consiste en une bande musculaire assez grêle qui prend naissance, en avant, par des fibres charnues près de l'angle antérieur de la mandibule. En arrière, les deux génio-glosses s'éloignent de plus en plus l'un de l'autre. Entre eux sont compris les hyo-glosses. Leurs fibres se recourbent vers la partie dorsale de manière à pénétrer dans la langue par la face inférieure de cet organe.

Caméléon vulgaire. — *Chameleon vulgaris*, Cuv.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable au mylo-hyoïdien de l'Orvet. Il ne présente, seulement sur ses parties latérales, que des rapports différents ; chez le Caméléon, en effet, existe un muscle que nous homologuons au digastrique et qui n'est pas représenté chez l'Orvet. Ce digastrique s'étend un peu, en arrière, sur la face ventrale du mylo-hyoïdien.

Sur la face dorsale du mylo-hyoïdien et près du bord postérieur de ce muscle, existe une mince couche musculaire à fibres transversales. Cette lame est comparable à celle que nous avons décrite chez le Canard et le Perroquet. Ces formations musculaires présentent le même aspect, les mêmes insertions et peuvent être, croyons-nous, homologuées entre elles. La couche dont nous parlons semble donc correspondre à un muscle mylo-hyoïdien interne.

Ce muscle naît sur la face interne de la mandibule par des fibres charnues ; de cette insertion, il s'étend en éventail sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, et, au niveau de la région médiane, ses fibres s'entrecroisent avec celles du muscle similaire de l'autre côté ; il n'y a pas de raphé médian. En avant, ce muscle se poursuit jusqu'au niveau de l'angle antérieur de la mandibule par une très mince aponévrose. Le mylo-hyoïdien est donc exactement doublé par ce muscle et son aponévrose.

Transverse jugulaire. — Pas plus que chez l'Orvet, il n'y a ici de transverse jugulaire nettement caractérisé. Cependant, il existe ici un muscle que les auteurs (HOFFMANN, MIVART) ont appelé *mylo-hyoïdien postérieur*, et qui, sauf ses insertions, est semblable au transverse jugulaire des Oiseaux et des Crocodiliens ; par ses insertions qui se font sur l'os carré et la crête de l'orbite, il rappelle

beaucoup le peucier des Oiseaux. Les fibres provenant de ces divers points d'insertion se réunissent en un faisceau qui passe derrière l'articulation de la mandibule et se dirige sur la face ventrale du cou. Là, ce faisceau s'étale en éventail et s'engage, en avant, au niveau de la région médiane, sur la face dorsale du mylo-hyoïdien. En arrière, il s'étend assez loin sur le cou en devenant de moins en moins musculaire par suite d'une dissociation de ses fibres qui se groupent en petits faisceaux distincts, réunis entre eux seulement par une mince aponévrose.

Cette constitution est en tout semblable, sauf les insertions, à celle que nous avons donnée du transverse jugulaire de certains Oiseaux ; aussi ne sommes-nous pas éloigné d'admettre que ce muscle représente un transverse jugulaire, d'autant plus qu'il a la même innervation que le transverse jugulaire des Oiseaux (*facial*).

Digastrique. — Ce muscle qui est en forme de ruban, s'étend depuis le bord inférieur et la face externe de la mandibule (dans son tiers moyen) jusqu'à l'extrémité de la corne de l'hyoïde. Ses insertions se font par des fibres charnues. Le digastrique s'élargit progressivement d'avant en arrière, de sorte que son insertion hyoïdienne est assez large. Vers son milieu, ce muscle présente une intersection tendineuse qui semble correspondre au tendon moyen du digastrique des Mammifères. Cette intersection dont la direction est perpendiculaire à la direction des fibres, est un peu plus large du côté externe que du côté interne.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle se présente sous la forme d'une bande musculaire rectangulaire qui s'élargit beaucoup en arrière pour s'insérer sur la corne de l'appareil hyoïdien. En avant, il se fixe sur la mandibule près de l'angle antérieur.

Les deux génio-hyoïdiens sont au contact l'un de l'autre en avant seulement, plus loin ils divergent de plus en plus, de sorte qu'au niveau de l'appareil hyoïdien, ils sont distants de près de un centimètre et demi.

Dorsalement par rapport au génio-hyoïdien, s'insère, sur la face interne du maxillaire inférieur, par des fibres charnues, un faisceau musculaire très grêle qui chemine à peu près parallèlement à la ligne médiane et qui, en arrière, se fixe sur la corne hyoïdienne,

près de son union avec le corps de l'os hyoïde. Nous considérons ce mince faisceau comme un démembrement du génio-hyoïdien. Cette division du génio-hyoïdien en plusieurs faisceaux se présente d'une façon à peu près constante chez les Batraciens.

En dehors de ce dernier muscle et même en dehors du génio-hyoïdien, s'insère, en avant, sur la face interne de la mandibule, un autre faisceau musculaire. Ce faisceau d'abord arrondi, s'aplatit bientôt et s'étale même en éventail contre la muqueuse buccale sur laquelle il s'insère.

En avant, près du génio-hyoïdien, prend naissance, par des fibres charnues, un autre muscle qui se comporte d'une manière toute spéciale. Ce muscle s'insère sur un petit tubercule situé près du sommet antérieur de la mandibule. De cette origine, il se dirige en arrière, en suivant le bord de la mandibule. Près de l'insertion du digastrique, il traverse le mylo-hyoïdien pour passer sur la face dorsale de ce muscle et vient s'étaler en éventail sur la muqueuse buccale à laquelle il se fixe.

Agame des Colons. — *Agama colonorum*, DAUD.

Mylo-hyoïdien et peaucier. — Ces deux muscles sont, sur la face ventrale du cou, intimement unis l'un à l'autre de manière à ne constituer qu'une seule couche musculaire. Latéralement, ces deux muscles se différencient l'un de l'autre par leurs insertions. Le mylo-hyoïdien, en effet, se fixe par des fibres charnues sur la face interne de la mandibule ; le peaucier, au contraire, remonte sur la face dorsale de la tête et du cou. Toutes les fibres de cette formation musculaire ont une direction transversale.

Sur les côtés, près de la mandibule, cette formation musculaire présente une disposition particulière qui n'existe pas chez les Sauriens que nous venons de décrire, mais que nous retrouverons, beaucoup plus développée encore chez d'autres Reptiles, le Lézard vert par exemple. A ce niveau, en effet, cette formation présente deux fentes transversales, à travers chacune d'elles passe un faisceau musculaire provenant du génio-hyoïdien ; ce faisceau se dirige d'arrière en avant sur la face ventrale du mylo-hyoïdien et vient s'insérer sur le bord inférieur de la mandibule. Nous pouvons comparer ce fait à ce qui a lieu chez les Crocodiliens, le Gymnopode,

etc, pour le faisceau du digastrique qui présente une disposition et des rapports semblables à ceux-ci.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Le génio-hyoïdien et le digastrique constituent une couche musculaire formée de plusieurs faisceaux plus ou moins distincts les uns des autres. Ces faisceaux se divisent en deux groupes bien différents, l'un interne, l'autre externe. Les faisceaux du groupe interne s'insèrent sur la face interne de la mandibule près du sommet antérieur de la mâchoire ; ils sont tout entier situés sur la face dorsale du mylo-hyoïdien. Les faisceaux du groupe externe, au contraire, s'engagent séparément dans les boutonnières que présente latéralement le génio-hyoïdien, cheminent un peu sur la face ventrale de ce muscle et s'insèrent sur le bord inférieur de la mandibule, vers sa partie moyenne. Nous pensons que le groupe interne correspond plus spécialement au génio-hyoïdien et le groupe externe au digastrique.

Chez l'Agame des Colons, le groupe interne se compose de deux faisceaux, de forme rectangulaire, séparés l'un de l'autre sur presque toute leur longueur. En arrière, ces faisceaux s'attachent sur la grande corne de l'appareil hyoïdien, depuis son origine jusque près de son extrémité, à ce niveau, les fibres de ce muscle s'entremêlent plus ou moins avec celles du muscle hyo-glosse. Latéralement, ces faisceaux musculaires se continuent par une très mince aponévrose qui passe sur la face dorsale du groupe externe.

Le groupe externe est également formé de deux faisceaux qui s'insèrent sur la corne postérieure de l'appareil hyoïdien, depuis sa partie moyenne jusqu'à son extrémité, un peu ventralement par rapport à l'insertion des faisceaux du groupe interne. Ils passent sur la corne antérieure sans y prendre insertion, sauf, cependant, les fibres les plus externes qui s'attachent légèrement à son extrémité. Les auteurs ont considéré les fibres de ce faisceau qui vont d'une corne à l'autre comme formant un muscle particulier qu'ils ont appelé *Cérato-hyoïdien*.

Génio-glosse. — Ce muscle s'insère par des fibres charnues sur la face interne de la mandibule, à une petite distance du sommet antérieur de celle-ci. Il se dirige ensuite d'avant en arrière, en fournissant par sa face dorsale des fibres qui pénètrent dans la langue.

Gecko des Murailles. — *Platydictylus mauritanicus*, L.

Les muscles de ce Saurien présentent de grandes ressemblances avec ceux de l'Agame des Colons ; c'est ainsi qu'il existe, ici aussi, deux couches musculaires, l'une superficielle à fibres transversales formée par le mylo-hyoïdien et le peaucier réunis, l'autre interne à fibres longitudinales qui correspond à la fois au génio-hyoïdien et au digastrique.

Varan du Nil. — *Varanus niloticus*, L.

Mylo-hyoïdien et peaucier. — Ces deux muscles présentent ici à peu près les mêmes rapports et le même aspect que ceux que présentent ces muscles chez l'Agame des Colons ; ils se différencient l'un de l'autre de la même façon qu'ils le font chez l'Agame, bien que, cependant, quelques fibres du peaucier passent plutôt sur la face ventrale du mylo-hyoïdien qu'elles ne s'entrecroisent avec celles de ce dernier muscle.

La portion de cette formation musculaire qui correspond au mylo-hyoïdien, uniquement composée de fibres transversales, s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur. En avant, le mylo-hyoïdien ne s'étend pas jusqu'à l'angle antérieur de la mâchoire inférieure, ne dépassant guère environ le milieu de la mandibule.

La formation musculaire due à la coalescence du mylo-hyoïdien et du peaucier présente sur les côtés, comme chez l'Agame, deux boutonnières à direction transversale dont l'une est située entre le mylo-hyoïdien et le peaucier, et l'autre vers le milieu du mylo-hyoïdien. Ces boutonnières donnent passage chacune à un faisceau provenant de la couche musculaire constituée par le génio-hyoïdien et le digastrique réunis.

Chez le Varan du Nil, il existe deux autres formations musculaires à fibres transversales, offrant le même aspect qu'un mylo-hyoïdien, mais qui présentent des rapports tout à fait particuliers. L'une d'elles est située entièrement sur la face dorsale du génio-hyoïdien, elle est en rapport d'autre part avec le génio-glosse et le maxillo-laryngien. Cette couche musculaire ne s'étend pas, en avant, jusqu'à l'angle antérieur de la mandibule.

L'autre couche musculaire, assez peu développée, est plus rapprochée de l'angle antérieur de la mandibule que celle que nous venons de décrire ; elle passe entre le génio-glosse qu'elle laisse sur sa face dorsale et le maxillo-laryngien qui se trouve situé sur sa face ventrale.

Nous croyons que ces couches musculaires peuvent être chacune homologuées au *transverse*, chez certains Poissons, en effet (Merlus, etc. . .), nous rencontrerons un muscle transverse qui présente les mêmes rapports avec le génio-hyoïdien que possèdent ici ces couches musculaires.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Comme chez l'Agame des Colons, la couche musculaire à fibres longitudinales, immédiatement située sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, se divise en deux portions dont la médiane est entièrement placée sur la face dorsale du mylo-hyoïdien et s'insère en avant sur le maxillaire inférieur jusqu'au niveau de la symphyse, tandis que la latérale s'engage dans les boutonnières que présente le mylo-hyoïdien.

La partie médiane ne comprend qu'un seul faisceau musculaire ; la portion latérale, au contraire, se divise en deux faisceaux dont l'externe présente des insertions tout à fait particulières, tandis que le faisceau interne s'unit à la portion médiane et présente, sauf dans sa partie antérieure, le même aspect et les mêmes insertions que cette portion musculaire. Nous décrirons donc par suite ce faisceau en même temps que la portion médiane et nous étudierons ensuite le faisceau externe de la portion latérale.

La portion médiane s'insère par des fibres charnues sur toute la longueur de la corne postérieure de l'appareil hyoïdien. Vers sa partie moyenne, cette couche musculaire fournit en dehors un petit faisceau qui s'engage dans la boutonnière antérieure du mylo-hyoïdien pour venir s'insérer, par des fibres tendineuses, sur le bord inférieur de la mandibule. Ce faisceau n'est autre chose que le faisceau interne de la portion latérale de la couche musculaire sus-jacente au mylo-hyoïdien. Peu après avoir fourni ce faisceau, le génio-hyoïdien cesse d'être musculaire et se continue par une vaste aponévrose d'insertion qui se fixe sur la face interne de la mandibule jusqu'au niveau de son angle antérieur.

Le faisceau externe de la portion latérale ne s'insère pas sur

la corne postérieure de l'appareil hyoïdien, mais se fixe sur les apophyses épineuses des premières vertèbres cervicales au moyen d'une aponévrose (ce fait est à peu près général chez les Serpents). De cette ligne d'insertion, ce muscle se dirige d'arrière en avant en décrivant une légère courbe, il passe en arrière du canal auditif et s'engage enfin dans la boutonnière qui existe entre le mylo-hyoïdien et le peaucier; il s'insère, en avant, par l'intermédiaire d'une aponévrose, sur le bord inférieur de la mandibule. Il existe une anastomose musculaire entre ce muscle et le faisceau interne de la portion latérale.

Génio-glosse. — Ce muscle participe à la constitution du fourreau de la langue et s'étend du sommet antérieur de la mâchoire inférieure à l'extrémité de la corne postérieure de l'appareil hyoïdien. Dans leur partie antérieure, les deux génio-glosses sont séparés l'un de l'autre, ils ne s'unissent seulement que vers la partie postérieure du fourreau de la langue. Au niveau de l'appareil hyoïdien, la bande musculaire unique due à la coalescence des deux génio-glosses se bifurquent en deux faisceaux qui suivent chacun une des cornes postérieures de l'appareil hyoïdien.

Chez le Varan, existent deux formations musculaires que nous n'avons pas encore rencontrées chez les tous les animaux précédemment décrits :

1^o Le Maxillo-laryngien. — Ce muscle s'insère sur la face interne de la mandibule en dehors du génio-glosse. Les fibres de ce muscle se dirigent d'avant en arrière en formant une bande musculaire qui se bifurque en arrière en deux faisceaux d'insertion. Le faisceau interne remonte sur la face dorsale de la trachée où il s'insère en s'étaillant en éventail.

Le faisceau externe oblique légèrement en dehors et vient se fixer sur la boucle que forme la corne antérieure de l'appareil hyoïdien.

2^o Un petit faisceau musculaire très grêle qui n'est constitué que par quelques fibres musculaires. Il s'insère, en avant, sur la face interne de la mandibule, dans son tiers postérieur et chemine parallèlement à la ligne médiane; il vient s'attacher près du faisceau

externe du maxillo-laryngien sur la boucle de la corne antérieure de l'appareil hyoïdien.

Enfin, l'extrémité de la corne antérieure est réunie à la mandibule par un mince faisceau musculaire. De même la corne antérieure est réunie à la postérieure par une nouvelle couche musculaire. Il est probable que ces faisceaux proviennent d'un démembrement du génio-hyoïdien et correspondent à la partie externe de la couche musculaire de l'Agame, couche musculaire qui est due à la coalescence du génio-hyoïdien et du digastrique et qui comme nous l'avons dit s'attache légèrement, vers l'extérieur, sur la corne antérieure de l'appareil hyoïdien. C'est à ces faisceaux que les auteurs ont donné le nom de *Cérato-hyoïdien*.

Lézard vert. — *Lacerta viridis*, L.

Lézard des murailles. — *Lacerta muralis*, MERR.

Mylo-hyoïdien et peaucier.—Ces deux muscles présentent ici le même aspect et les mêmes rapports que chez le Varan du Nil. Les boutonnières latérales du mylo-hyoïdien sont cependant beaucoup plus nombreuses, de six à huit environ. En avant, ce muscle s'étend jusqu'à l'angle antérieur de la mandibule. En arrière, ce muscle présente chez ces deux espèces des rapports assez particuliers : chez les Sauriens, en effet, quelques fibres s'attachent sur les cornes de l'appareil hyoïdien.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Ces deux muscles constituent chez ces deux espèces une couche musculaire à fibres longitudinales qui ressemble beaucoup à la couche semblable que possède le Varan. Les différents faisceaux qui constituent cette couche forment également deux groupes distincts dont le médian est situé tout à fait sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, tandis que les faisceaux de la portion latérale s'engagent dans les boutonnières de ce muscle.

Ces deux portions se différencient des portions correspondantes du même muscle du Varan : la portion médiane en ce qu'elle est musculaire sur toute son étendue, et la portion latérale parce qu'elle présente de six à huit faisceaux distincts au lieu de deux ; de plus,

le faisceau le plus externe qui s'insère sur la nuque est ici complètement isolé du reste du muscle au lieu d'y être réuni par un faisceau anastomotique comme cela a lieu chez le Varan du Nil. En avant, ce dernier faisceau se continue par une longue et mince aponévrose qui vient prendre attache sur la face externe de la mandibule, en avant du muscle ptérygoïdien.

Génio-glosse. — Le génio-glosse naît, en avant, par des fibres charnues, sur la face interne de la mâchoire inférieure, près de l'angle antérieur de la mandibule. De cette origine, il se dirige d'avant en arrière en s'élargissant de plus en plus et en fournissant des fibres qui pénètrent dans la face inférieure de la langue.

Le *maxillo-laryngien* qui, chez le Varan, est très développé, est ici fort réduit ; il ne se compose que de quelques fibres plus ou moins obliques qui vont de la mandibule sur les bords de la langue et non de la trachée artère.

Des autres muscles que nous avons décrits chez le Varan du Nil, il ne persiste plus ici que le faisceau qui va de la mandibule à la boucle de la corne antérieure.

Amphisbène aveugle. — *Amphibœna cœca*, Cuv.

Mylo-hyoïdien. — L'insertion de ce muscle se fait par l'intermédiaire d'un mince tendon sur la mandibule. Cette insertion est très peu étendue. De cette origine, les fibres du mylo-hyoïdien s'étendent en éventail, avec des directions différentes, vers la ligne médiane, de sorte que le muscle a une forme triangulaire. En arrière, il s'étend sur la face ventrale du cou, jusqu'au niveau de l'appareil hyoïdien ; en avant, il se continue par une aponévrose qui s'insère sur la face interne de la mandibule. A ce niveau, près de son insertion, cette formation a une tendance à devenir musculaire ; nous verrons ce fait bien plus accentué encore chez le Pipa d'Amérique.

En avant, contre l'angle antérieur de la mâchoire inférieure, existe un muscle à fibres transversales qui s'étend, en arrière, jusqu'au bord antérieur du muscle que nous venons de décrire ; il est séparé du mylo-hyoïdien, sur ses côtés, par un prolongement laté-

ral du génio-hyoïdien, semblable à ceux que nous avons décrits chez les autres Sauriens ; il est lui-même compris entre deux faisceaux du génio-hyoïdien, comme cela existe chez le Varan pour plusieurs faisceaux du mylo-hyoïdien. Il s'insère enfin, par des fibres charnues, sur la face interne de la mandibule.

Ce muscle présente le même aspect et les mêmes rapports que les différents faisceaux du mylo-hyoïdien offrent chez les autres Sauriens, aussi croyons-nous que nous devons considérer ce muscle comme un mylo-hyoïdien et non comme un transverse.

Digastrique. — Ce muscle se rapproche beaucoup plus du muscle homologue que nous étudierons chez les Ophidiens que de celui que nous avons décrit chez les autres Sauriens ; mais il présente ici un très grand développement, car, sur la face ventrale, il s'étend jusqu'au voisinage de la ligne médiane.

Ce muscle s'insère en avant, par l'intermédiaire d'une mince aponevrose, sur la face externe de la mandibule depuis l'angle antérieur jusqu'au niveau de l'articulation.

De cette longue ligne d'insertion, le digastrique se dirige d'avant en arrière, en formant une large bande musculaire beaucoup plus épaisse du côté externe que du côté interne et s'étendant très loin en arrière. Vers sa partie moyenne, ce muscle se divise postérieurement en deux faisceaux d'insertion. L'un, l'externe, qui est le plus large et le plus épais, remonte sur la partie dorsale du cou pour venir s'insérer sur les vertèbres cervicales comme nous l'avons déjà décrit chez quelques Sauriens. L'autre faisceau, au contraire, chemine parallèlement à la ligne médiane et reste constamment sur la face ventrale du cou.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui de tous les autres Sauriens, nous ne reviendrons donc pas sur cette description, nous signalerons seulement ce fait qu'il fournit un seul faisceau latéral et que le digastrique est entièrement séparé du génio-hyoïdien proprement dit.

Le génio-hyoïdien de l'Amphisbène aveugle présente quelques particularités importantes. L'Amphisbène ne possède pas, en effet, de génio-glosse bien spécialisé ; ce muscle est remplacé par des fibres musculaires du génio-hyoïdien qui, au lieu de conserver leur

direction antéro-postérieure dans un plan horizontal, se recourbent vers la région dorsale, se séparent de leurs congénères et pénètrent dans la langue. Ces fibres se détachent de chaque côté du bord externe du génio-hyoïdien constituant ainsi deux génio-glosses rudimentaires.

De même, en avant, le génio-hyoïdien se clive par un plan horizontal. La portion ventrale qui continue sa direction antéro-postérieure vient se fixer sur la mandibule : c'est le génio-hyoïdien proprement dit. La portion dorsale se recourbe vers le haut et pénètre dans la langue, c'est l'hyo-glosse.

Ces deux faits nous montrent une origine commune pour les muscles génio-hyoïdien, génio-glosse et hyo-glosse.

RÉSUMÉ DES SAURIENS.

Dans tout cet ordre, les muscles qui font le sujet de ce travail présentent généralement entre eux de très grandes différences.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est une couche musculaire, simple ou complexe, le plus souvent à fibres transversales, s'étendant d'une branche mandibulaire à la ligne médiane où elles se terminent sur un raphé. Dans bien des cas, ce muscle se termine en arrière par un bord libre (Orvet fragile, Caméléon vulgaire, Amphisbène aveugle) ; d'autres fois, au contraire, il s'unit intimement avec le peaucier de manière à constituer avec ce dernier muscle, sur la ligne médiane, une seule couche musculaire (Agame, Gecko, Varan, Lézard).

Ce muscle n'est simple, c'est-à-dire ne forme qu'une couche musculaire depuis le sommet antérieur de la mâchoire inférieure jusqu'à son bord postérieur, que chez quelques rares espèces (Orvet, Caméléon). Le plus souvent, au contraire, le mylo-hyoïdien présente des boutonnières dont la direction est parallèle à celle des fibres qui le constituent, ces boutonnières en nombre assez variable sont situées sur les parties latérales du muscle. Dans ces boutonnières s'engagent des faisceaux provenant du génio-hyoïdien.

Chez le Varan du Nil, il existe deux formations qui, par leur aspect et leurs rapports, rappellent entièrement le transverse de certains

Poissons ; ces muscles, en effet, sont entièrement situés sur la face dorsale du génio-hyoïdien et complètement séparés par conséquent du mylo-hyoïdien normal. Doit-on considérer ces formations comme représentant ici un transverse ? Nous le pensons ; mais il n'en est plus de même pour les différentes portions du mylo-hyoïdien des autres Sauriens, portions qui sont entièrement situées sur la face ventrale du génio-hyoïdien et qui, pensons-nous, représentent différents faisceaux du mylo-hyoïdien, d'autant plus que ces faisceaux sont très intimement unis les uns aux autres sur la ligne médiane. Chez l'Amphisbène, cependant, les deux faisceaux du mylo-hyoïdien ne sont pas unis, et la direction de leurs fibres est très différente ; nous les considérons, malgré tout, comme les deux portions d'un mylo-hyoïdien, par suite de leur ressemblance, sous tous les rapports, avec les faisceaux similaires du mylo-hyoïdien des autres Sauriens.

Nous signalerons enfin la couche sus-jacente au mylo-hyoïdien chez le Caméléon, couche que nous considérons comme un mylo-hyoïdien profond.

Transverse jugulaire et peaucier. — Chez aucun Saurien il n'existe de transverse jugulaire nettement caractérisé, c'est-à-dire une lame musculaire libre s'insérant sur le sommet postérieur de la mandibule comme cela a lieu chez les Crocodiliens et les Oiseaux.

Nous croyons que la partie antérieure du peaucier (*sphincter colli* des auteurs) peut être considérée comme représentant ici le transverse jugulaire. Cette partie antérieure, sauf ses insertions, n'est-elle pas, en effet, semblable à un transverse jugulaire ? Son innervation est, en effet, la même, ses rapports avec le mylo-hyoïdien sont identiques ; enfin nous avons longuement montré, en étudiant les Oiseaux, les connexions intimes que le transverse jugulaire présente avec le peaucier et même, chez l'Œdicnème criard et le Plongeon lumne, nous avons vu ces deux muscles intimement unis sur presque toute leur étendue. Chez le Caméléon enfin, ce muscle ne s'étend plus sur toute la longueur du cou ; il est triangulaire comme un transverse jugulaire normal et ne diffère, par suite, de ce muscle que par son insertion qui n'a plus lieu sur l'extrémité postérieure de la mandibule, mais sur les côtés du crâne.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Chez les Sauriens, ces deux muscles sont plus ou moins unis entre eux, de manière à constituer une couche musculaire à fibres longitudinales immédiatement située sur la face dorsale du mylo-hyoïdien. Ils ne sont complètement séparés que chez le Caméléon, les Lézards et l'Amphisbène, parmi les Sauriens que nous avons décrits.

Chez l'Orvet, le génio-hyoïdien et le digastrique forment une lame musculaire absolument indivise; chez les autres Sauriens, cette lame se divise en deux portions: celle qui est le plus rapprochée de la ligne médiane s'insère sur la mandibule, près de l'angle antérieur de la mâchoire inférieure; l'autre, la plus latérale, forme des faisceaux distincts qui s'engagent dans les boutonnières du mylo-hyoïdien. Nous pensons que la portion médiane correspond plus spécialement au génio-hyoïdien, et le groupe externe au digastrique. Il se produit, ici, ce qui a lieu chaque fois qu'une nouvelle fonction se crée: il apparaît d'abord une foule d'organes peu différenciés, ne présentant aucun caractère spécial, mais qui peu à peu se localisent, prennent des caractères nets et deviennent en même temps moins nombreux. De tous ces nombreux faisceaux que forme latéralement le génio-hyoïdien par scissures successives, celui qui a le plus grand avenir est le plus externe, c'est lui qui donnera le *digastrique*. Pour le considérer comme tel, nous nous basons sur sa manière d'être et sur les renseignements qui nous sont fournis par l'anatomie comparée. Nous avons énuméré ces caractères à propos des Crocodiles, lorsque, pour la première fois, nous avons rencontré une formation semblable à celle-ci; nous n'y reviendrons pas maintenant.

Chez le Caméléon, le faisceau musculaire qui correspond au digastrique est semblable à celui que nous avons décrit chez les Crocodiliens et chez les Chéloniens, c'est-à-dire qu'il est complètement séparé des faisceaux du génio-hyoïdien et qu'en arrière il s'insère sur l'extrémité de la corne postérieure de l'appareil hyoïdien.

Chez le Varan du Nil, les Lézards, le digastrique ne s'insère plus sur la corne hyoïdienne, il remonte en arrière sur la partie dorsale du cou pour venir se fixer sur les vertèbres cervicales. Cette manière d'être est générale chez les Ophidiens comme nous le verrons plus loin. Chez l'Amphisbène enfin, le digastrique est

encore plus semblable à celui des Serpents, car comme chez ces derniers Reptiles, il se divise, en arrière, en plusieurs faisceaux dont l'un remonte sur la partie dorsale du cou et l'autre reste appliqué contre les muscles ventraux.

Nous signalerons, enfin, l'intersection tendineuse du digastrique du Caméléon. Ces intersections deviendront plus importantes et plus fréquentes chez les Ophidiens.

Génio-glosse. — En général (Orvet, Agame, Lézards, etc.), ce muscle ne présente rien de particulier; il est toujours grêle, s'insère, en avant, sur la mandibule et fournit des fibres qui pénètrent progressivement dans la langue, par la face inférieure de cet organe.

Chez le Varan, ce muscle présente une disposition particulière : il s'unit, en effet, à son congénère, prend part à la constitution du fourreau de la langue et suit la corne postérieure de l'appareil hyoïdien jusqu'à son extrémité sur laquelle il s'insère. Enfin, chez l'Amphibacne, le génio-glosse est, sans contredit, une dépendance du génio-hyoïdien, puisque les fibres les plus externes de ce dernier muscle, au lieu de conserver leur direction antéro-postérieure dans un plan horizontal, se recourbent vers la région dorsale et, se séparant de leurs congénères, pénètrent dans la face inférieure de la langue.

Enfin chez quelques Sauriens (Varan, Lézards, Caméléon), existent un certain nombre de faisceaux musculaires qui vont soit de la mandibule à la trachée (*Maxillo-laryngien*, chez le Varan seulement), soit de la mandibule à la muqueuse buccale ou à la langue (Caméléon, Lézards), ou bien encore de la mandibule à différentes parties de l'appareil hyoïdien (Varan, Lézards, Caméléon). Ces différents faisceaux ont été diversement décrits par les auteurs, ou ont été complètement méconnus par eux. Sauf au maxillo-laryngien qui prend un très grand développement chez les Ophidiens, nous n'accordons pas une très grande importance à ces muscles, les considérant tous comme des démembrements du génio-hyoïdien.

Ophidiens.

Bothrops Fer de lance. — *Bothrops lanceolatus*, L.

Transverse jugulaire et peaucier. — Chez beaucoup d'espèces, ces deux muscles étant assez intimement unis, le transverse jugulaire a été plus ou moins confondu avec une partie du peaucier par les auteurs qui ont étudié la musculature des Serpents : aussi, dans les ouvrages, donne-t-on à ce muscle des insertions qu'il ne possède pas.

Chez le *Bothrops Fer de lance*, le peaucier recouvre simplement la face ventrale du transverse jugulaire, sans se souder à ce dernier muscle. Comme chez tous les Serpents, le peaucier prend naissance sur les apophyses épineuses des premières vertèbres cervicales et, contournant les parties latérales de la tête et du cou, descend sur la face ventrale.

Le transverse jugulaire s'insère, en arrière, par des fibres charnues, sur le bord inférieur de l'os articulaire. De cette origine, sous la forme d'un mince ruban, il se dirige d'arrière en avant, en suivant le bord inférieur de l'os dentaire. Pendant ce trajet, il est recouvert par les différents muscles de cette région. Le transverse jugulaire change ensuite de direction et se dirige obliquement en avant et en dedans, en augmentant progressivement de largeur ; il atteint ainsi l'espace libre qui existe entre les deux génio-hyoïdiens et se termine sur un raphé médian qui est aussi commun aux muscles transverses.

En se réunissant sur la ligne médiane, les deux transverses jugulaires constituent une couche musculaire dont la forme est celle d'un V à ouverture postérieure. Cela rappelle ce qui a lieu chez beaucoup d'Oiseaux. En avant, le transverse jugulaire se prolonge par une très mince aponévrose qui latéralement, près de la mandibule, se termine sur les téguments.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Ces deux muscles se réunissent de manière à constituer, comme chez les Sauriens, une couche musculaire unique à fibres longitudinales, immédiatement placée sur la face dorsale du transverse jugulaire. Cette couche

musculaire présente de nombreux traits de ressemblance avec la même couche des Sauriens, principalement avec celle de l'Amphisbène aveugle.

Chez le Bothrops, le digastrique qui correspond au *cervico mandibularis* des *Bronn's Klassen* et le génio-hyoïdien (*mylo-hyoïdeus* des *Bronn's Klassen*) sont séparés en avant et en arrière, ils ne sont unis que vers leur partie médiane.

Cette couche musculaire s'insère, en avant, sur le bord inférieur de l'os dentaire par l'intermédiaire d'aponévroses. Le faisceau interne qui correspond au génio-hyoïdien s'insère près de l'extrémité antérieure de l'os dentaire; la portion externe (digastrique), au contraire, se fixe sur le même os mais bien plus loin en arrière.

En arrière, la couche musculaire due à la coalescence du digastrique et du génio-hyoïdien se divise, d'après ses insertions, en trois portions distinctes. La partie interne se fixe par des fibres charnues sur la partie antérieure de l'appareil hyoïdien ainsi que sur le bord externe de la branche hyoïdienne correspondante.

Les fibres les plus externes forment une large bande musculaire (partie postérieure du digastrique); d'abord parallèle à l'axe longitudinal du corps, peu à peu cette bande se recourbe en dehors, remonte obliquement sur la région dorsale et se termine sur une forte aponévrose. Cette aponévrose s'insère sur les apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales.

Les fibres de la couche musculaire intermédiaire entre le faisceau interne et le faisceau externe restent parallèles à l'axe du corps sur toute leur longueur; elles se terminent, en arrière, sur une aponévrose qui se confond bientôt avec celle des muscles sus-jacents.

Vers la partie moyenne, indivise, de cette formation musculaire existe une intersection tendineuse dont la direction est perpendiculaire à celle des fibres. Cette intersection est plus large en dedans qu'en dehors.

Transverse. — D'ALTON et HOFFMANN décrivent ce muscle comme unissant une branche mandibulaire à l'autre. D'après nos études, le transverse se comporte d'une tout autre façon, ses fibres venant toutes aboutir à un raphé médian. Les deux transverses ne s'entrecroisent donc pas comme l'avait cru d'ALTON qui pour cette

raison leur avait donné le nom de *sich kreuzenden Muskeln des Unterkiefers*.

Le raphé médian présente une longueur d'environ un centimètre et demi. De ce raphé se détachent des fibres musculaires qui se portent avec une obliquité différente sur la face interne de l'os dentaire en se groupant de façon à constituer deux faisceaux ; l'un de ces faisceaux se dirige d'avant en arrière pour venir s'attacher vers la partie moyenne du maxillaire, tandis que l'autre chemine d'arrière en avant et se fixe à l'extrémité antérieure de la branche mandibulaire. De sorte que les deux transverses réunis constituent une couche musculaire en forme d'X.

Les fibres les plus antérieures du transverse, bien que conservant la direction générale des autres fibres de ce muscle, n'aboutissent pas au raphé médian et se fixent sur la muqueuse buccale, au niveau de la partie antérieure du fourreau de la langue, constituant ainsi un petit faisceau arrondi indépendant du reste du muscle.

De même, le faisceau postérieur du transverse fournit un petit groupe de fibres qui n'aboutissent pas non plus au raphé médian et qui, passant sur la face dorsale du génio-glosse, viennent également se fixer sur la muqueuse buccale près de la partie antérieure du fourreau de la langue.

Nous avons déjà dit précédemment que le transverse jugulaire se termine en dedans sur le raphé médian du transverse.

Sur la face dorsale du transverse, existent un certain nombre de muscles à fibres longitudinales qui vont de la face interne de la mandibule à l'appareil hyoïdien ou au fourreau de la langue ; chez quelques Sauriens, nous avons signalé des muscles semblables à ceux-ci. Nous ne les décrivons pas, car nous les considérons comme faisant partie du fourreau de la langue et par conséquent de l'appareil lingual. Cependant nous indiquerons les caractères de deux d'entre eux, le *maxillo-laryngien* parce qu'il présente une disposition assez particulière, et le *génio-glosse* parce que nous l'avons étudié chez les autres Vertébrés.

Parmi les autres muscles, nous signalerons le génio-hyoïdien (1)

(1) SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Maxillo-hyoïdeus* par HOFFMANN ; — *Genio-hyoïdeus* par MECKEL ; — *Vorwärtszieher des Zungenbeins* par d'ALTON.

de MECKEL qui pour nous est un muscle lingual. Nous pensons que tous ces muscles proviennent par clivage de notre génio-hyoïdien.

Génio-Glosse. — Ce muscle s'insère sur la face interne du maxillaire inférieur près de son extrémité. Le faisceau d'insertion s'unit à un autre faisceau, plus interne, qui provient de la partie antérieure du fourreau de la langue. A partir de cette union, le génio-glosse se dirige d'avant en arrière, en s'appliquant contre la face latérale correspondante du fourreau de la langue et en fournissant sur son trajet des fibres qui pénètrent dans ce fourreau.

Maxillo-laryngien. — Le maxillo-laryngien s'insère par des fibres charnues sur la face interne de l'os dentaire, immédiatement en arrière de l'insertion du génio-glosse. Ce muscle qui est arrondi se dirige d'avant en arrière, passe sur la face dorsale de la trachée artère où il s'élargit beaucoup en éventail. Il s'insère sur la face dorsale de la trachée en entrecroisant ses fibres avec celles du maxillo-laryngien de l'autre côté.

Crotale durisse. — *Crotalus durissus*, L.

Transverse jugulaire et peaucier. — Chez cette espèce, il n'existe pas de transverse jugulaire et le peaucier ne recouvre pas la région que nous étudions.

Génio-hyoïdien et digastrique. — La couche musculaire due à la coalescence de ces deux muscles ne diffère de la couche similaire du Bothrops Fer de lance qu'en ce que, ici, il n'existe pas d'intersection tendineuse.

Tous les autres muscles sont identiques à ceux du Bothrops Fer de Lance.

Dipsas dendrophile. — *Dipsas dendrophila*, REINW.

Transverse jugulaire et peaucier. — Ces deux muscles présentent, ici, les mêmes rapports qu'ils offrent chez le Bothrops Fer de lance. Seulement le transverse jugulaire est un muscle très grêle, tandis qu'au contraire le peaucier est très développé. Le transverse

jugulaire diffère, ici, un peu de celui du Bothrops; il ne suit pas, en effet, le bord inférieur de l'os dentaire, mais, immédiatement après son origine, il se dirige obliquement en dedans et en avant.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Cette couche musculaire est semblable à celle du Bothrops. Les deux muscles qui la composent sont intimement unis sur toute leur étendue et non seulement vers leur partie médiane, comme chez les Serpents que nous avons déjà décrits. En avant, la partie la plus externe de cette couche musculaire, celle qui correspond au digastrique, s'insère sur le maxillaire inférieur par des fibres charnues, tandis que la portion interne (génio-hyoïdien) s'y fixe toujours par l'intermédiaire d'une aponévrose. Cette couche musculaire est coupée, perpendiculairement à la direction de ses fibres, par deux intersections tendineuses distantes l'une de l'autre d'environ un centimètre et semblables à celle du Bothrops. Le faisceau qui s'insère sur les vertèbres dorsales est particulièrement développé.

Tous les autres muscles sont semblables à ceux du Bothrops; le maxillo-laryngien cependant passe sur la face ventrale du tendon mandibulaire du génio-glosse pour venir s'insérer antérieurement par rapport à ce faisceau, au lieu de se fixer en arrière du génio-glosse comme c'est le cas normal.

Couleuvre verte et jaune. — *Zamenis viridi flavus*, WAGL.

Transverse jugulaire et peaucier. — Ces deux muscles sont semblables à ceux du Bothrops. L'insertion du transverse jugulaire se fait sur la mandibule à un centimètre environ en avant de l'angle postérieur de la mâchoire inférieure et non au niveau de cet angle même, comme cela a lieu dans la très grande majorité des Ophidiens.

Tous les autres muscles sont semblables à ceux du Bothrops. Le maxillo-laryngien, cependant, s'insère en avant du génio-glosse comme chez le *Dipsas dendrophile* et les fibres antérieures du transverse qui s'insèrent sur la muqueuse buccale près du fourreau de la langue sont complètement séparées du reste de ce muscle.

Couleuvre à collier. — *Tropidonotus natrix*, GESN.

Transverse jugulaire et peaucier. — Le peaucier ne recouvre le transverse jugulaire qu'au niveau de son origine, mais vers la ligne médiane ces deux muscles se continuent exactement, de manière à constituer une couche musculaire unique comme cela a lieu chez certains Oiseaux (Pigeons, Œdicnème, etc.....)

A part ce rapport, le transverse jugulaire de la Couleuvre à collier est semblable à celui du *Dipsas dendrophile*, c'est-à-dire qu'immédiatement après son origine, il se dirige obliquement en dedans et en avant, sans suivre le bord inférieur de l'os dentaire comme il le fait chez le *Bothrops Fer de lance*.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Ces deux muscles sont intimement unis entre eux sur toute leur longueur comme chez le *Dipsas dendrophile*. En avant, ils s'insèrent sur le maxillaire par l'intermédiaire d'une aponévrose commune. Ils ne sont pas traversés par une intersection tendineuse. Cependant, chez un sujet et d'un côté seulement, nous avons pu constater l'existence d'une de ces formations, très mince, il est vrai, mais semblable à celle que nous avons rencontrée chez les autres Serpents.

Les autres muscles (transverse, maxillo-laryngien, génio-glosse), sont semblables à ceux que nous avons décrits chez la Couleuvre verte et jaune.

Rouleau scytale. — *Tortrix scytale*, HMPR.

Transverse jugulaire et peaucier. — Il n'y a pas chez cette espèce de transverse jugulaire. Le muscle peaucier recouvre donc seul la partie postérieure de la région que nous étudions.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Chez la plupart des autres Ophidiens, ces deux muscles sont plus ou moins unis entre eux ; ici, au contraire, ils sont complètement séparés l'un de l'autre. Et même la partie qui correspond au génio-hyoïdien est également divisée en deux portions distinctes qui correspondent aux faisceaux d'insertion postérieurs du génio-hyoïdien des autres Serpents. Il en résulte que,

chez le Rouleau, il existe trois faisceaux différents au lieu d'une couche musculaire unique.

Le faisceau le plus interne s'insère sur la face externe de la mandibule par des fibres charnues. De cette insertion, les fibres de ce faisceau se dirigent obliquement en dedans et en arrière et viennent se terminer, les plus internes sur un raphé médian commun avec le muscle similaire de l'autre côté et les externes sur l'appareil hyoïdien, qui, ici, s'étend beaucoup moins loin en arrière que chez les autres Serpents. Dans sa partie antérieure, ce faisceau se poursuit en dedans par une mince aponévrose qui s'unit à celle de l'autre côté. Cette aponévrose s'attache latéralement sur la mandibule.

Le faisceau moyen qui recouvre celui que nous venons de décrire, s'insère sur la face externe de la mâchoire inférieure par l'intermédiaire d'une aponévrose très résistante. Ce faisceau atteint la ligne médiane et se prolonge très loin en arrière en recouvrant les muscles sus-jacents. Ce faisceau correspond, sans nul doute, au faisceau d'insertion médian des autres Ophidiens.

Le faisceau externe représente le digastrique des autres Serpents ; il s'insère, en avant, sur la face externe du maxillaire inférieur par une très forte aponévrose, et remonte, en arrière, sur la région dorsale pour se fixer sur les apophyses des vertèbres de cette région. Il recouvre complètement le faisceau moyen. Aucun de ces faisceaux ne présente d'intersection tendineuse.

Transverse. — Ce muscle est formé de deux couches, l'une plus superficielle que l'autre et dont la direction des fibres est différente.

La couche superficielle se compose d'un muscle plat de forme triangulaire à sommet externe. Ce muscle s'insère sur la ligne médiane au niveau d'un raphé. En avant, ce muscle se poursuit par une aponévrose qui se fixe sur la mandibule. Les fibres de ce muscle se dirigent d'arrière en avant et de dehors en dedans.

La couche profonde est formée par un muscle semblable à celui que nous venons de décrire, mais dont les fibres ont une direction contraire.

Maxillo-laryngien et génio-glosse. — Ces deux muscles sont semblables aux muscles correspondants du *Bothrops Fer de lance*.

RÉSUMÉ DES OPHIDIENS.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle n'existe chez aucun Ophidien.

Transverse jugulaire et peaucier. — Le transverse jugulaire ne manque que chez un bien petit nombre d'espèces (*Crotale* *Duriss*, *Rouleau* *scytale*).

Par son aspect, ses insertions et ses rapports, ce muscle rappelle entièrement le transverse jugulaire des Oiseaux. Dans certains cas, il n'est simplement recouvert que par le peaucier ; d'autres fois, au contraire (*Couleuvre* à collier), il s'unit intimement à ce muscle sur la ligne médiane, de manière à ne constituer ensemble qu'une seule couche musculaire. Les auteurs ont confondu ce muscle avec le peaucier ; aussi, dans les ouvrages, ne lui donne-t-on pas les insertions qu'il possède réellement.

Nous donnons à ce muscle le nom de transverse jugulaire, car il a le même aspect, les mêmes insertions, les mêmes rapports (il est toujours situé sur la face ventrale du génio-hyoïdien et du digastrique) et enfin la même innervation que le transverse jugulaire des Oiseaux, des Crocodiliens, des Batraciens et même des Chondroptérygiens.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Ces deux muscles sont plus ou moins unis entre eux (sauf chez le *Rouleau* où ils sont complètement séparés) de manière à constituer une couche musculaire unique, à fibres longitudinales, immédiatement placée sur la face dorsale du transverse jugulaire. Chez les Sauriens et particulièrement chez l'*Amphisbène* aveugle, nous avons décrit une couche musculaire semblable à celle-ci.

Nous considérons la partie interne qui s'insère sur l'appareil hyoïdien, comme un génio-hyoïdien, parce que ce faisceau présente une manière d'être semblable à celle des génio-hyoïdiens des autres Vertébrés et plus particulièrement à celui des Sauriens ; nous désignons la partie externe qui remonte sur le dos, pour se fixer sur les apophyses épincuses des vertèbres cervicales, sous le nom de digastrique, parce que ce faisceau est semblable sous tous les rapports au faisceau externe de la couche musculaire correspondante des Sau-

riens. Lors de la description des Sauriens, nous avons donné les raisons qui nous font considérer ce faisceau musculaire comme tel. Déjà les auteurs qui ont étudié la musculature des Serpents ont divisé cette couche musculaire en deux muscles distincts, mais aucun n'a jamais considéré la partie externe comme un digastrique, ni le faisceau interne comme un génio-hyoïdien, sauf peut-être d'ALTON qui l'appelait *Kieferzungenbeinmuskel*.

Chez tous les Ophidiens, cette couche musculaire est constituée sur un plan général ; chez les différentes espèces, elle ne diffère que par la plus ou moins grande union de ses deux parties constituantes. Les deux extrêmes sont donnés par la Couleuvre à collier où les deux muscles sont unis sur toute leur longueur et par le Rouleau scytale où, au contraire, cette couche se divise en trois faisceaux distincts.

Enfin, presque toujours, cette couche musculaire est coupée par des intersections tendineuses qui ont, nous le pensons, une très grande importance au point de vue phylogénique. Nous les considérons comme l'origine du tendon médian du digastrique.

Transverse. — Chez tous les Ophidiens, ce muscle est constitué sur un plan général qui diffère entièrement de ce qui existe chez tous les autres Vertébrés. Les deux transverses se terminent sur un raphé médian et ne s'entrecroisent pas sur la ligne médiane comme l'ont écrit les auteurs. Nous ne reviendrons pas sur cette description ; nous ferons remarquer seulement qu'ici les fibres ne se portent pas d'une branche mandibulaire à l'autre comme cela a lieu pour les autres Vertébrés (Mammifères, Batraciens, Poissons).

Chez le Rouleau scytale, le transverse se clive de façon à être formé par un plan superficiel et par un plan profond.

Les autres muscles, maxillo-laryngien et génio-glosse, sont semblables chez tous les Ophidiens et ne présentent aucune particularité importante.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES REPTILES.

Transverse jugulaire. — Ce muscle n'existe nettement caractérisé que chez les Crocodiliens et les Ophidiens. Chez ces Reptiles, il présente, comme nous l'avons dit, beaucoup de ressemblance avec

le transverse jugulaire des Oiseaux. Le muscle peaucier, suivant les espèces, le recouvre simplement ou s'unit avec lui, sur la région médiane, de manière à constituer ensemble une seule couche musculaire.

Parmi les Sauriens, le Caméléon possède une formation musculaire qui, sauf ses insertions, rappelle entièrement le transverse jugulaire des Crocodiliens ou des Ophidiens. Ce muscle a les mêmes insertions qu'un muscle peaucier. Aussi, croyons-nous que chez les autres Sauriens, ainsi que chez les Chéloniens, la partie antérieure du peaucier (*sphincter colli*) représente le transverse jugulaire.

Nous avons, en effet, montré, lors de la description des Oiseaux, que le transverse jugulaire, suivant les cas, présentait des connexions plus ou moins intimes avec le muscle peaucier. A ces faits, vient s'ajouter celui du Caméléon où le transverse jugulaire présente les mêmes insertions qu'un peaucier (1). Enfin le transverse jugulaire présente la même innervation que le peaucier. Si à ces faits, on ajoute encore que la partie antérieure de ce muscle présente les mêmes rapports et le même aspect qu'un transverse jugulaire normal, on peut admettre, croyons-nous, que la partie antérieure du peaucier est l'homologue du transverse jugulaire des Oiseaux, des Crocodiliens, des Ophidiens, etc.

Le transverse jugulaire ou la partie antérieure du peaucier laisse toujours sur les côtés un petit espace libre de forme triangulaire, en arrière du mylo-hyoïdien. C'est par là que passe la partie antérieure du digastrique.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle manque chez tous les Ophidiens. Les auteurs ont bien désigné certains muscles des Serpents sous ce nom, mais aucun de ceux-ci n'a ni les rapports, ni la manière d'être d'un mylo-hyoïdien; ces formations correspondent soit au génio-hyoïdien, soit à d'autres muscles des autres Vertébrés.

Le mylo-hyoïdien des Crocodiliens et de quelques Sauriens (Orvet) est une couche musculaire simple rappelant assez celle des Oiseaux et qui va d'une branche mandibulaire au raphé médian.

Chez tous les autres Sauriens, le mylo-hyoïdien présente une disposition toute particulière, que nous n'avons rencontrée chez aucun

(1) Les auteurs qui ont étudié la musculature des Caméléoniens n'ont pas considéré ce muscle comme un peaucier, mais comme un mylo-hyoïdien postérieur.

autre ordre de Vertébrés, par suite de la présence de boutonnières latérales; ces boutonnières livrent passage à des faisceaux du génio-hyoïdien. Chez quelques Sauriens, la constitution du mylo-hyoïdien se complique encore par l'union de ce muscle, sur la ligne médiane, avec le peaucier (chez les Sauriens, il n'y a pas de transverse jugulaire).

Le Caméléon présente une couche musculaire à fibres transversales immédiatement située contre le mylo-hyoïdien; nous homologuons cette couche à un mylo-hyoïdien profond; ce fait existe chez quelques Mammifères et chez quelques Oiseaux.

Transverse. — Ce muscle n'existe que chez les Ophidiens. Comme nous l'avons montré, le transverse, chez ces êtres, ne s'étend pas d'une branche mandibulaire à l'autre; les fibres musculaires se fixent sur un raphé médian. Ici donc, ce muscle est complètement différent de ce que nous avons décrit chez tous les autres Vertébrés où le transverse semble être un muscle impair et médian.

Chez le Varan du Nil, il existe deux formations musculaires qui par leurs rapports rappellent entièrement le transverse de certains Poissons.

Génio-hyoïdien et digastrique. — Chez les Ophidiens et chez la très grande majorité des Sauriens, ces deux muscles sont unis ensemble de manière à ne former qu'une seule couche musculaire à fibres longitudinales. Nous avons démontré pourquoi l'on doit considérer la partie la plus interne comme l'homologue d'un génio-hyoïdien et l'externe comme un digastrique; nous nous sommes basé pour cela sur les rapports, les insertions, l'aspect général. Le faisceau qui représente le digastrique remonte généralement sur le dos pour s'insérer sur les apophyses des premières vertèbres dorsales, au lieu de se fixer sur la corne postérieure de l'appareil hyoïdien, comme cela a lieu pour les Crocodiliens ou les Chéloniens. Enfin, chez les Sauriens, le génio-hyoïdien présente un nombre variable de faisceaux qui traversent les boutonnières du mylo-hyoïdien pour venir s'attacher sur le bord inférieur de la mandibule.

Le génio-hyoïdien et le digastrique sont plus ou moins unis suivant les espèces; c'est ainsi que chez la Couleuvre à collier ces deux muscles forment une couche unique, tandis que chez le Rouleau scy-

tale, l'Amphisbène aveugle, les Lézards, ils sont complètement séparés l'un de l'autre.

Chez les Crocodiliens, les Chéloniens et quelques Sauriens, ces deux muscles sont complètement séparés l'un de l'autre; mais chez ces êtres, le digastrique ne remonte plus sur la région dorsale, il s'insère sur la corne postérieure de l'appareil hyoïdien, près de son extrémité. Nous avons montré, dans le résumé des Crocodiliens, comment le génio-hyoïdien et le digastrique réunis peuvent être comparés au génio-hyoïdien des Oiseaux.

Le digastrique de quelques Reptiles, vers sa partie moyenne, présente des intersections tendineuses; nous pensons que c'est là l'origine du tendon médian du digastrique, d'autant plus que chez le Gavial du Gange, cette intersection présente absolument la forme d'un tendon de ce muscle, elle est en effet allongée et arrondie comme l'est ce tendon.

Chez les Crocodiliens, sauf le Gavial, le génio-hyoïdien se confond plus ou moins en arrière avec le sterno-hyoïdien de manière à former un muscle sterno-maxillaire.

Génio-glosse. — Ce muscle ne présente rien de particulier; chez tous les Reptiles, il forme une bande musculaire, relativement assez grêle, qui prend naissance en avant sur la face inférieure de la mandibule. De cette origine, il se dirige d'arrière en avant en fournissant des fibres qui pénètrent dans la langue.

Chez l'Amphisbène, ce sont les fibres les plus externes du génio-hyoïdien qui pénètrent dans la langue et qui remplacent ainsi le génio-glosse.

Sur la face dorsale du génio-hyoïdien, contre la muqueuse buccale, existent un certain nombre de faisceaux musculaires parmi lesquels nous signalerons le maxillo-laryngien. Ces muscles prennent leur origine sur la face interne de la mandibule et se portent sur la muqueuse buccale, l'appareil hyoïdien ou la trachée. Nous n'insisteront pas sur ces diverses formations que nous considérons toutes comme des démembrements du génio-hyoïdien.

BATRACIENS.

SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.

1^o Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est en rapport par sa face ventrale avec les téguments et par sa face dorsale avec le transverse, le génio-hyoïdien et l'aponévrose latérale de ce dernier, quand elle existe. Chez les Anoures, ce muscle se continue postérieurement par le *transverso-hyoïdien*, tandis que chez les Urodèles il passe sur la face ventrale de ce muscle.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Intermaxillaris anterior* (*mylo-hyoïdeus*) par HOFFMANN ; — *Mylo-hyoïdien* par VAILLANT (1) ; — *Mylo-hyoïdeus externus* par VOLKMANN (1) ; — *Submaxillaris of mylo-hyoïdeus* par HÆVEN ; — *Sous-maxillaire* par DUGÈS (1) ; — *Sub-maxillaris* par ECKER (1), KLEIN (1) ; — *Mylo-sternoïdeus* par LEBEDGER (1), COLLAN (1), ZENKER (1) ; — *Mylo-hyoïdeus* par RYMER (1), JONES (1), OWEN (1), STANNIUS (1), GODDARD (1), SCHMIDT (1), ALTENA (1), MAYER (1) ; — *Mylo-hyoïd* par HUMPHRY (1) ; — *Partie antérieure du mylo-hyoïdien* par RUSCONI ; — *Mylo-hyoïdeus anterior* par FISCHER, MIVART.

2^o et 3^o Transverso-hyoïdien et transverse jugulaire. — Lorsque ces deux muscles existent ensemble chez le même animal, ils ont été considérés par les auteurs comme formant un seul muscle. Le transverso-hyoïdien continue postérieurement le mylo-hyoïdien chez les Anoures, tandis que chez les Urodèles il passe sur la face dorsale de ce muscle. Quant au transverse jugulaire, qui n'existe que chez les Urodèles, il recouvre la face ventrale du transverso-hyoïdien et s'étend sur toute la partie antérieure du cou.

SYNONYMIE. — Ces muscles ont été appelés : *Intermaxillaris posterior* (*stylo-hyoïdeus*) par HOFFMANN ; — *Mylo-hyoïdien* par LÉON

(1) Ces auteurs donnent également le même nom au *transverso-hyoïdien* et au transverse jugulaire réunis.

VAILLANT ; — *Mylo-hyoïdeus* par RYMER, JONES, OWEN, STANNIUS, GODDARD, SCHMIDT, ALTENA, MAYER ; — *Mylo-hyoid* par HUMPHRY ; — *Partie postérieure du mylo-hyoïdien* par RUSCONI ; — *Mylo-hyoïdeus posterior* par MIVART, HÆVEN, FISCHER ; — *Mylo-hyoïdeus externus* par VOLKMANN ; — *Sous-maxillaire* par DUGÈS ; — *Submaxillaris* par ECKER, KLEIN. — *Mylo-sternoïdeus* par LEDEBÆR, COLLANT, ZENKER.

4° Le transverse est un tout petit muscle situé à l'angle antérieur de la mâchoire entre le mylo-hyoïdien et le génio-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Transverse* par CUVIER ; — *Transversalis menti* par COLLAN ; — *Parvus transversus* par ALTENA ; — *Sous-mentonnier* par DUGÈS ; — *Submentalis* par ECKER, KLEIN, FISCHER, MIVART ; — *Submaxillaris* par HOFFMANN. — *Intermandibular* par HUMPHRY ; — *Lingualis* par ZENKER ; — *Mylo-hyoïdeus internus* par STANNIUS, VOLKMANN.

5° Génio-hyoïdien. — Ce muscle est toujours situé le long de la ligne médiane et s'étend de l'appareil hyoïdien à la mandibule ; il est en rapport par sa face ventrale avec le transverse (quand il existe), le mylo-hyoïdien et quelquefois le transverso-hyoïdien ; par sa face dorsale avec le génio-glosse (quand il existe, sinon avec la muqueuse buccale) et l'appareil hyoïdien. L'aponévrose qui prolonge latéralement le génio-hyoïdien est comprise entre la muqueuse buccale et le mylo-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Ce muscle a été appelé : *Génio-hyoïdien* par DUGÈS, LÉON VAILLANT, RUSCONI ; — *Genio-hyoïdeus* par ECKER, STANNIUS, KLEIN, ALTENA, LEDEBÆR, COLLAN, ZENKER, VOLKMANN, MARTIN-SAINT-ANGE, FISCHER, MIVART, HÆVEN, OWEN, GODDARD, SCHMIDT ; — *Génio-hyoïdei and mandibularis* (1) par STANNIUS ; — *Génio-sous-hyoïdien* (1) par DUGÈS ; — *Genio-branchial* par HUMPHRY ; — *Maxillo-hyoïdeus (genio-hyoïdeus)* par HOFFMANN ; — *Rectus lingualis* par FUNCK ; — *Levator maxillæ inferioris* par SIEBOLD, GODDARD, SCHMIDT, HÆVEN ; — *Constrictor faucium externus* par GODDARD, SCHMIDT, HÆVEN.

(1) Chez les Urodèles.

6° Génio-glosse. — Ce muscle est compris entre la muqueuse buccale et le génio-hyoïdien.

SYNONYMIE. — Le génio-glosse a été dénommé : *Génio-glosse* par DUGÈS ; — *Genio-glossus* par ECKER, MECKEL, FISCHER, STANNIUS, HOFFMANN ; — *Protracteur de la langue* par CUVIER.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

Anoures.

Grenouille verte. — *Rana esculenta*, L.

Mylo-hyoïdien. — Les deux mylo-hyoïdiens en se réunissant sur la ligne médiane constituent une lame musculaire mince qui tapisse toute la région que nous étudions, s'étendant de l'articulation intermaxillaire jusqu'au niveau des angles postérieurs de la mandibule. Ce muscle s'insère par des fibres charnues sur la face interne de tout l'arc formé par la mandibule ; il est uniquement constitué de fibres transversales (1) qui se terminent en dedans sur un raphé médian assez peu marqué. C'est le long de ce raphé que les deux mylo-hyoïdiens arrivent en contact. En arrière, il n'atteint pas l'angle postérieur des mâchoires ; en avant, près de l'articulation intermaxillaire, il s'amincit et devient aponévrotique sur toute la partie qui est en rapport avec le transverse.

Le bord postérieur du mylo-hyoïdien est, sur presque toute sa longueur, intimement uni à une autre formation musculaire dont les fibres présentent la même direction que celles du mylo-hyoïdien ; cette formation musculaire s'étend sous la forme d'un mince ruban de l'angle postérieur d'une branche mandibulaire à l'autre. Mais à ce niveau, elle s'engage entre la mandibule et la corne de l'hyoïde pour venir s'insérer sur l'extrémité de celle-ci, près du crâne. Les auteurs considèrent ce dernier muscle comme un démembrement du mylo-hyoïdien ; HOFFMANN, dans les Bronn's Klassen, bien que décrivant cette formation comme la portion postérieure (*inter-*

(1) Ces fibres forment en général une très légère courbe à concavité postérieure ; elles sont ainsi parallèles au bord postérieur du muscle.

maxillaris posterior) du mylo-hyoïdien (*intermaxillaris anterior*), l'homologue au stylo-hyoïdien de l'Homme, tandis qu'il considère l'intermaxillaire antérieur comme un mylo-hyoïdien. Nous donnerons seulement le nom de *mylo-hyoïdien* à la couche musculaire qui s'insère sur la face interne des mâchoires et nous appellerons *transverso-hyoïdien* la bandelette qui postérieurement s'unit au mylo-hyoïdien et qui s'insère sur le sommet de la grande corne de l'os hyoïde, près du crâne ; notre manière de voir s'appuie, comme nous le démontrerons dans le résumé général des Batraciens, à la fois sur des faits embryologiques et sur des renseignements qui nous sont fournis par l'étude comparée du transverso-hyoïdien dans la série des Vertébrés.

En arrière, cette double formation musculaire se continue par une très mince aponévrose qui s'étend très loin sur la région pectorale de la Grenouille, jusqu'au niveau des points où le muscle peaucier *cutané abdominal*, s'insère sur la face interne de la peau ; latéralement, elle s'étend sur la partie antérieure des bras. Cette aponévrose est sur toute son étendue intimement unie à la face interne de la peau.

Transverse. — Le transverse est un tout petit muscle situé dans l'angle antérieur des mâchoires ; il est impair et constitué par des fibres à direction transversale qui s'insèrent sur la face interne de l'os dentaire. Son bord postérieur forme une coube très prononcée à concavité antérieure ; ses deux faces sont très bombées, comme celles d'une lentille biconvexe.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis l'angle antérieur de la mandibule jusqu'à la partie postérieure de l'appareil hyoïdien. En arrière, il est compris entre cet appareil et l'épisternum sur lequel s'insère le muscle sterno-radial. L'épisternum, en effet, s'avance très loin en avant, dépassant même le niveau des articulations postérieures de la mandibule. Les deux génio-hyoïdiens sont en contact par leurs bords internes en avant et en arrière, tandis qu'ils s'écartent légèrement l'un de l'autre vers leur partie médiane.

En avant, il se bifurque en deux petits faisceaux d'insertion qui se fixent sur la mandibule de chaque côté de l'articulation inter-

maxillaire par des fibres charnues ; le faisceau interne entre seul en rapport avec le transverse ; le faisceau externe s'insère un peu en dehors de ce muscle. En arrière, il se bifurque également en deux faisceaux d'insertion, mais qui, à cette extrémité, s'écartent beaucoup l'un de l'autre. Entre ces faisceaux, dont l'externe est le moins large, s'engage le muscle sterno-hyoïdien qui vient se fixer sur la face ventrale de l'appareil hyoïdien. Le chef d'insertion interne, s'attache sur le bord interne de la corne postérieure près de la naissance de celle-ci. Le chef externe s'engage sous l'omo-hyoïdien et vient se fixer au sommet de l'apophyse postérieure de l'appareil hyoïdien.

Nous avons pu constater que sur toute sa longueur, suivant son bord externe, le génio-hyoïdien se poursuit latéralement par une très mince aponévrose qui s'étend jusqu'à la mandibule sur la face interne de laquelle elle se fixe. Cette aponévrose double ainsi la muqueuse buccale à laquelle elle est très intimement unie, de sorte que jusqu'ici, elle était passée complètement inaperçue. Les deux génio-hyoïdiens sont également réunis entre eux par une très mince aponévrose qui s'étend aussi sur toute leur longueur.

Génio-glosse. — Les rapports du génio-glosse et de l'hyo-glosse avec la muqueuse buccale sont ici complètement différents de ceux que présentent ces mêmes muscles chez les Mammifères, par suite de la disposition particulière de la langue qui s'insère sur la partie antérieure des mâchoires et reste libre en arrière. Le génio-glosse de la Grenouille n'entre pas en contact avec cette muqueuse, il n'est en rapport qu'avec la face ventrale de la langue dans laquelle se dispersent ses fibres ; mais, par contre, l'hyo-glosse est sur presque toute sa longueur directement en rapport avec cette muqueuse.

Le génio-glosse s'insère en avant sur presque toute la longueur de la face interne de l'intermaxillaire correspondant. A ce niveau, les deux génio-glosses sont très écartés l'un de l'autre. Ils se dirigent d'avant en arrière, se rapprochent et se fusionnent sur la ligne médiane, très près de l'articulation intermaxillaire. Ils constituent ainsi un gros muscle, très épais, qui s'engage entre les deux groupes de petits faisceaux latéraux du muscle

hyo-glosse (1); ce muscle se réduit ensuite très rapidement en une pointe assez étroite, et pénétrant dans la langue, il se dirige vers la partie libre de cet organe.

Crapaud commun. — *Bufo vulgaris*, LAUR.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien du Crapaud commun ne diffère de celui de la Grenouille verte que par la direction de quelques unes de ses fibres. Chez la Grenouille verte, en effet, toutes les fibres qui composent ce muscle sont parallèles et transversales; ici, au contraire, elles se groupent en faisceaux différents dans lesquels les fibres sont bien parallèles, mais ont une direction différente de celle des faisceaux voisins; nous ne décrirons pas ces faisceaux, la fig. 21, Pl. V donnant suffisamment l'aspect du mylo-hyoïdien. Le raphé médian est, cependant, beaucoup plus large qu'il ne l'est chez la Grenouille, surtout dans la partie médiane du muscle où il acquiert l'aspect d'une petite aponévrose de forme losangique.

Comme chez la Grenouille, le mylo-hyoïdien s'unit par son bord postérieur à une formation musculaire qui s'insère également sur l'extrémité des grandes cornes de l'appareil hyoïdien et à laquelle nous donnons aussi le nom de *transverso-hyoïdien*. Ce dernier muscle est ici beaucoup plus développé que chez la Grenouille, sur la ligne médiane même, il atteint une largeur qui est à peu près égale à celle du mylo-hyoïdien.

En avant comme en arrière, ces muscles se continuent par des aponévroses; l'antérieure recouvre exactement le muscle transverse et semble, en s'élargissant, continuer, en avant, le raphé médian; l'apo-névrose postérieure tapisse la poitrine et la partie proximale des bras, elle est semblable à l'aponévrose que nous avons décrite chez la Grenouille, bien que moins développée cependant que celle-ci.

Transverse. — Ce muscle est semblable au transverse de la Grenouille. Il est relativement très développé et fort épais.

(1) Comme le montre la figure 14, Pl. V, l'hyo-glosse, en effet, se divise en de très nombreux petits faisceaux séparés les uns des autres et qui se dirigent, en rayonnant, vers toutes les régions de la langue.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle rappelle beaucoup le génio-hyoïdien de la Grenouille ; il présente, en effet, les mêmes rapports et les mêmes insertions ; mais il est divisé longitudinalement sur toute sa longueur en deux faisceaux, l'un interne, l'autre externe qui divergent l'un de l'autre en avant et en arrière ; vers leur partie médiane, ils sont intimement accolés par du tissu conjonctif. Ici encore, le faisceau interne passe sur la face dorsale du transverse, tandis que l'externe est situé un peu en dehors de ce muscle. En arrière, le sterno-hyoïdien s'engage entre les deux faisceaux postérieurs du génio-hyoïdien.

Les deux génio-hyoïdiens sont réunis entre eux par une très mince aponévrose et, comme chez la Grenouille, ils se poursuivent latéralement par une aponévrose qui double la muqueuse buccale et vient se fixer sur la face interne de la mandibule.

Génio-glosse. — Ce muscle s'insère par des fibres charnues sur la face interne de la mandibule à une très petite distance de l'articulation intermaxillaire. Il est arrondi et très gros et se dirige très obliquement (il est presque transversal) en dedans ; il arrive en contact avec celui de l'autre côté après un parcours d'environ un demi-centimètre. Les deux génio-glosses se recourbent dès lors vers la partie postérieure et cheminent parallèlement à la ligne médiane ; ils se réunissent de manière à constituer un muscle unique, court et très large (sept millimètres de long et cinq de large), qui comme indice de la coalescence des deux génio-glosses, ne présente qu'un sillon, assez profond il est vrai, sur sa face ventrale. A sa partie postérieure, ce muscle unique se divise en deux portions qui se dissocient en une foule de petits faisceaux de plus en plus divergeants ; ces faisceaux pénètrent dans la langue, par la face inférieure de cet organe. Comme chez la Grenouille, ces faisceaux ne s'entrecroisent pas avec ceux de l'hyo-glosse et leur sont au contraire parallèles, parce que chez ces deux Anoures, l'hyo-glosse qui se dirige d'arrière en avant, par suite de la constitution spéciale de la langue, se recourbe sur lui-même, de façon à se diriger dès lors d'avant en arrière, comme le génio-glosse lui-même.

Pélobate cultripède. — *Pelobates cultripes*, Cuv.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui de la Grenouille, il est uniquement formé par des fibres parallèles et transversales. Le raphé médian est très net sur toute la longueur du muscle, mais il est beaucoup plus large en arrière qu'en avant.

Par son bord postérieur, le mylo-hyoïdien s'unit à un muscle transverso-hyoïdien qui rappelle en tous points celui de la Grenouille, quoique présentant, cependant, un plus grand développement. En avant, le muscle devient aponévrotique au niveau du transverse. En arrière, il se continue également par une vaste aponévrose.

Transverse. — Semblable à celui du Crapaud.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle est identique au génio-hyoïdien du Crapaud ; les faisceaux interne et externe sont très nettement séparés sur toute la longueur du muscle.

Génio-glosse. — Les deux génio-glosses, muscles larges et épais, sont séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur ; ils prennent naissance en avant, par des fibres charnues, sur la face interne de l'intermaxillaire correspondant. En arrière, chaque génio-glosse se dissocie en de nombreux faisceaux qui pénètrent à l'intérieur de cet organe ; les faisceaux provenant de la face ventrale de ce muscle s'entrecroisent avec les faisceaux provenant de la division des hyoglosses qui, ici, ne se recourbent pas sur eux-mêmes comme chez la Grenouille et le Crapaud.

Rainette verte. — *Hyla arborea*, L.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est identique à celui de la Grenouille ; les aponévroses antérieure et postérieure sont seulement beaucoup plus minces. Il est uni, sur toute la longueur de son bord postérieur, au muscle transverso-hyoïdien, tandis que chez les Batraciens que nous venons de décrire, cette union n'a lieu qu'au niveau de la région médiane.

Transverse. — Comme celui de la Grenouille ; cependant, il est beaucoup plus large et moins étendu en arrière.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle présente le même aspect, les mêmes rapports et les mêmes insertions que le génio-hyoïdien du Crapaud commun ; mais ici, les deux faisceaux interne et externe ne sont séparés qu'en avant et en arrière, vers la région médiane, ils sont intimement unis en un muscle unique qui ne présente qu'un léger sillon.

Génio-glosse. — La description de ce muscle est la même que celle du génio-glosse du Pélobate cultripède. Chez la Rainette, les deux génio-glosses sont séparés l'un de l'autre par deux petits faisceaux musculaires provenant chacun d'un hyo-glosse et qui s'avancent, avant de pénétrer dans la langue, jusqu'à deux millimètres environ du sommet antérieur de la mandibule.

Pipa d'Amérique. — *Pipa americana*, SEBA.

Les muscles que nous étudions présentent, chez cet être, de grandes différences avec ceux des autres Batraciens que nous venons de décrire. Cela tient à plusieurs causes. L'appareil hyoïdien est réduit à une simple plaque osseuse sans apophyses, ni cornes, qui est située, assez loin en arrière, sous les pièces antérieures de la ceinture scapulaire. Par contre, l'épisternum et par suite tous les muscles qui s'y insèrent s'avancent très loin en avant, de sorte que la partie antérieure de l'épisternum se termine à un demi-centimètre environ de l'articulation intermaxillaire. La langue fait défaut dans l'intérieur de la bouche, mais, comme nous le verrons plus loin, elle existe à l'état rudimentaire, sous la forme d'une mince languette située entre la muqueuse buccale et l'épisternum.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est très mince, très peu développé et ne s'étend pas jusqu'à la ligne médiane ; à ce niveau, en effet, il se termine sur une très large aponévrose qui recouvre toute la portion antérieure de l'épisternum et du muscle sterno-radial. Le mylo-hyoïdien ne constitue ainsi qu'une couche musculaire assez étroite qui suit exactement le bord interne de la mandibule. Cet aspect rappelle beaucoup ce que nous avons observé chez les têtards de Grenouille pour le développement du mylo-

hyoïdien, ce qui nous fait penser que, chez le *Pipa*, le mylo-hyoïdien représente un état embryonnaire de ce muscle.

Le mylo-hyoïdien ne constitue pas une couche musculaire continue ; il est formé d'un certain nombre de petits faisceaux (généralement six) qui s'insèrent séparément sur la face interne de la mandibule ; ces faisceaux sont réunis les uns aux autres par des feuillets aponévrotiques assez épais. En avant, ce muscle n'atteint pas l'articulation intermaxillaire ; il s'arrête à deux ou trois millimètres de ce point. Il n'existe pas ici de muscle transverso-hyoïdien. Cependant HOFFMANN dit que, chez le *Pipa*, ce muscle présente un grand développement ; il est probable que cet auteur a confondu le muscle que nous désignons sous le nom de transverso-hyoïdien et qu'il appelle *intermaxillaris posterior* avec le sterno-radial.

Le sterno-radial présente, en effet, chez cette espèce des rapports et des insertions tout à fait particuliers qui tiennent certainement à ce que l'épisternum s'avance très loin en avant. Ce muscle, en effet, s'attache, non seulement sur l'épisternum ce qui est normal, mais ses fibres antérieures sont longitudinales et viennent se fixer sur la face interne de la mandibule dans sa moitié antérieure à partir de l'articulation intermaxillaire. Latéralement, ce muscle se prolonge par une aponévrose qui s'attache sur la moitié postérieure de la mandibule. De sorte qu'en résumé, nous trouvons ici deux plans musculaires, un superficiel formé par le mylo-hyoïdien et son aponévrose et un profond constitué par le sterno-radial et son prolongement aponévrotique.

Transverse. — Chez le *Pipa*, le transverse est très petit ; il est réduit à quelques fibres musculaires qui recouvrent l'articulation intermaxillaire.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien, très grêle, est formé par une très mince bandelette musculaire, à peu près parallèle à la ligne médiane, qui s'étend de l'os maxillaire à la plaque hyoïdienne ; ce muscle diminue progressivement de largeur dans sa portion postérieure ; les deux génio-hyoïdiens sont contigus en avant et séparés en arrière.

En dehors du génio-hyoïdien, se trouve un muscle très plat qui

s'insère, en avant, par un faisceau musculaire arrondi et très étroit à côté du génio-hyoïdien. De cette insertion, ce muscle s'étend en éventail sur les muqueuses buccale et pharyngée, sur lesquelles il se fixe postérieurement. Nous croyons que nous devons homologuer ce muscle au faisceau externe du génio-hyoïdien des autres Batraciens, tandis que le génio-hyoïdien proprement dit du Pipa ne représenterait que le faisceau interne de ce même muscle.

Génio-glosse (1).— Le génio-glosse est un tout petit muscle qui n'atteint pas la mandibule et qui s'insère, en avant, sur la muqueuse buccale entre la ligne médiane et le faisceau externe du génio-hyoïdien correspondant, sur la face dorsale, par conséquent, du faisceau interne de ce même muscle. En arrière, les fibres du génio-glosse constituent un petit faisceau musculaire arrondi qui se recourbe vers le bas, pour pénétrer dans la face dorsale de la langue.

RÉSUMÉ DES ANOURES.

Tous les muscles des Anoures, sauf ceux du Pipa, sont constitués sur un même plan.

Mylo-hyoïdien. — La plupart des auteurs qui ont étudié la myologie des Batraciens décrivent le mylo-hyoïdien comme formé de deux portions, l'une antérieure, l'autre postérieure. Nous considérons la partie antérieure seule comme représentant un mylo-hyoïdien, tandis que nous homologuons la partie postérieure au muscle transverso-hyoïdien que nous retrouvons chez les Oiseaux et chez quelques Poissons. Déjà HOFFMANN, bien que décrivant le mylo-

(1) Entre l'épisternum et la muqueuse buccale, existe une petite lame aplatie, libre en avant où elle est terminée en pointe. Nous considérons cet organe comme une langue ne faisant pas encore saillie à l'intérieur de la bouche et située tout entière au-dessous de la muqueuse buccale. Cet organe est en rapport, en arrière, avec la plaque hyoïdienne à laquelle il est relié, de chaque côté, par un muscle divisé en deux faisceaux qui représentent évidemment l'hyo-glosse. Par sa face dorsale, cet organe reçoit de chaque côté un petit faisceau arrondi qui s'étend bientôt en éventail sur les muqueuses buccale et pharyngienne en entremêlant ses fibres avec celles du faisceau externe du génio-hyoïdien. Ce muscle est, pour nous, l'homologue du stylo-glosse. Enfin, par sa face dorsale, il reçoit encore deux petits muscles que nous décrivons ci-dessus et qui sont des génio-glosses.

hyoïdien de ces êtres comme étant formé de deux portions, considère la partie postérieure comme l'homologue du stylo-hyoïdien de l'Homme.

Nous nous croyons autorisé à comparer cette portion postérieure au transverso-hyoïdien parce que l'anatomie comparée nous montre ce même muscle fort bien développé chez la plupart des Oiseaux et chez quelques Poissons (Callyonyme, Anguille, etc...); de plus, dans l'embryologie du têtard de la Grenouille, ce muscle existe déjà sous la forme d'une mince bandelette musculaire unissant les extrémités des cornes de l'hyoïde que le mylo-hyoïdien n'est pas encore développé. Enfin, il est difficile de considérer cette formation musculaire comme un mylo hyoïdien parce que, s'insérant sur l'extrémité des cornes de l'hyoïde, elle ne présente pas les insertions normales de ce muscle.

Nous ne croyons pas non plus que l'on puisse homologuer ce muscle à un transverse jugulaire, parce que chez les Urodèles, les Reptiles et les Oiseaux où ce muscle existe, il ne présente aucune ressemblance avec celui-ci. Il s'insère, en effet, sur l'angle postérieur des mandibules et recouvre souvent la partie antérieure du cou, ne prenant que très rarement des rapports avec l'hyoïde (et si cela a lieu, c'est toujours sur le corps et jamais sur les cornes). Enfin, cette bande musculaire n'a ni la manière d'être, ni les insertions d'un stylo-hyoïdien.

Chez tous les Batraciens que nous avons étudiés, le mylo-hyoïdien est constitué par des fibres transversales qui s'insèrent sur la face interne de la mandibule et sur un raphé médian plus ou moins développé suivant les espèces (chez le Crapaud, les fibres musculaires présentent des directions différentes de façon à constituer des faisceaux distincts les uns des autres). En avant, le mylo-hyoïdien se continue toujours par une petite aponévrose qui recouvre le muscle transverse.

Chez le Pipa, le mylo-hyoïdien présente une disposition tout à fait particulière qui s'éloigne beaucoup de celle du type général et sur laquelle nous nous sommes suffisamment étendu précédemment pour ne pas y revenir ici.

Transverse. — Le transverse présente chez tous les Anoures la même disposition; nous ne reviendrons pas sur sa description.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien constitue toujours une bande musculaire qui va de l'intermaxillaire à l'appareil hyoïdien. Chez tous, ce muscle a une tendance à se diviser en deux faisceaux, l'un interne, l'autre externe. En arrière, entre ces deux faisceaux (sauf chez le Pipa) s'engage le muscle sterno-hyoïdien. Chez la Grenouille, le génio-hyoïdien est à peine divisé; il l'est beaucoup plus chez la Rainette; chez le Crapaud et le Pélobate, il est formé de deux faisceaux complètement distincts l'un de l'autre. Le faisceau externe du génio-hyoïdien du Pipa offre un aspect tout particulier; il ne s'insère plus sur l'os hyoïde, il s'étale en éventail pour se fixer sur les muqueuses buccale et pharyngée.

Sauf chez le Pipa, les deux génio-hyoïdiens sont réunis entre eux par une très mince aponévrose; de même, sur toute sa longueur, suivant son bord externe, ce muscle se poursuit par une très mince aponévrose qui vient se fixer sur la face interne de la mandibule. De sorte que les génio-hyoïdiens et leurs aponévroses constituent une lame qui double exactement le mylo-hyoïdien.

Génio-glosse. — Le génio-glosse est toujours très gros et très épais, sauf chez le Pipa où la langue est un organe fort réduit, comme nous l'avons dit.

Ce muscle est constitué sur deux plans différents.

Chez la Grenouille et le Crapaud, les deux génio-glosses naissent séparément sur l'os intermaxillaire et forment ensuite en se réunissant une masse musculaire médiane et unique qui se résout à sa partie postérieure en une foule de petits faisceaux qui pénètrent dans la langue.

Chez le Pélobate et la Rainette, les deux muscles sont séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur. En arrière, chacun d'eux se dissocie également en de nombreux faisceaux qui vont dans la langue; chez la Rainette, ces derniers s'entrecroisent avec des faisceaux similaires provenant de l'hyo-glosse.

Urodèles.

Triton marbré. — *Triton marmoratus*, LAUR.

Salamandre tachetée. — *Salamandra maculosa*, LAUR.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable au mylo-hyoïdien des Anoures et particulièrement à celui de la Grenouille. Il est uniquement constitué par des fibres à direction transversale. Ces fibres se fixent latéralement sur la face interne de la mandibule, près du bord inférieur, et se terminent le long de la ligne médiane de la région, en avant, sur une petite aponévrose de forme ovale, et plus en arrière, sur un très mince raphé médian. Chez la Salamandre, il n'y a pas d'aponévrose ovale, il n'existe sur toute la longueur du muscle qu'un mince raphé médian.

En arrière, le mylo-hyoïdien est en rapport avec une formation musculaire qui, pour les mêmes raisons que nous avons données, lors de la description des Batraciens anoures, mérite encore le nom de transverso-hyoïdien. Ce muscle, constitué par des fibres transversales, s'attache sur toute la longueur de la corne de l'hyoïde depuis son sommet jusqu'à la limite postérieure du mylo-hyoïdien et se termine au niveau de la ligne médiane sur un très mince raphé.

Les rapports du mylo-hyoïdien et du transverso-hyoïdien sont ici différents des rapports de ces mêmes muscles chez les Anoures. Chez ces derniers Batraciens, ces deux muscles se continuent exactement; ici, au contraire, le transverso-hyoïdien s'engage sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, mais au niveau de la région médiane seulement. Le bord antérieur du transverso-hyoïdien forme, à cet effet, une courbe à concavité postérieure, de sorte que les deux muscles sont séparés latéralement par un petit espace triangulaire comblé par une mince aponévrose. Cette aponévrose prolonge, en avant, le muscle transverso-hyoïdien.

Chez la Salamandre, le transverso-hyoïdien n'est musculaire que dans sa partie antérieure, il se continue en arrière par une mince aponévrose.

Transverse jugulaire. — Ce muscle prend naissance, par des fibres charnues, sur l'angle postérieur de la mâchoire et sur la face externe de l'os tympanique. De cette insertion, les fibres de ce

muscle s'étendent en éventail sur la face ventrale du cou en prenant une direction générale oblique en arrière. Ces fibres se terminent sur une vaste et forte aponévrose qui s'étend sur tout le cou et sur la partie antérieure de la poitrine. Latéralement, cette aponévrose remonte sur les côtés du corps et vient se terminer sur la région dorsale, en se confondant plus ou moins avec les aponévroses des muscles de la région.

Le transverse jugulaire est assez épais et recouvre la partie postérieure du muscle transverso-hyoïdien.

Les auteurs font du transverso-hyoïdien et du transverse jugulaire un seul et même muscle qu'ils considèrent comme la partie postérieure du mylo-hyoïdien.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien se présente sous la forme d'une longue, mais étroite bande musculaire, régulièrement rectangulaire, qui va de l'appareil hyoïdien à l'angle antérieur de la mâchoire en s'écartant très peu de la ligne médiane.

Les deux génio-hyoïdiens sont entièrement séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur; ils se prolongent latéralement, vers l'extérieur, par une très mince aponévrose qui, comme chez les Anoures, se fixe sur la face interne de la mandibule. Une autre mince aponévrose s'étend également entre ces deux muscles. Il se forme ainsi une couche continue, mi-musculaire, mi-aponévrotique, qui va d'une branche mandibulaire à l'autre.

En avant, par des fibres charnues, le génio-hyoïdien s'insère sur la face interne de la mandibule, immédiatement à côté de l'articulation intermaxillaire. En arrière, ce muscle présente une disposition tout à fait particulière que l'on retrouve chez un certain nombre de Batraciens urodèles. A ce niveau, en effet, le génio-hyoïdien se partage en deux chefs d'insertion. Le chef ventral vient se fixer sur la première intersection tendineuse du sterno-hyoïdien correspondant et paraît ainsi se continuer directement avec ce dernier muscle; le chef dorsal, au contraire, s'insère sur le segment ventral antérieur (qui est osseux) de l'arc branchial.

Le génio-hyoïdien se continue donc postérieurement, en partie, par le muscle sterno-hyoïdien; mais par contre, il ne présente aucune connexion avec les muscles cératoïdiens, comme le dit CUVIER dans son traité d'Anatomie comparée.

Génio-glosse. — Chez ces deux animaux, le génio-glosse est excessivement réduit. Il ne se compose que de quelques fibres musculaires, plus ou moins isolées les unes des autres, qui prennent leur insertion en éventail sur la face interne des mandibules entre le génio-hyoïdien et la muqueuse buccale. Ces fibres cheminent ensuite d'avant en arrière, tout en convergeant vers la région médiane, et pénètrent enfin dans la région moyenne de la langue.

Transverse. — Nous n'avons rencontré de muscle transverse ni chez le Triton, ni chez la Salamandre.

Axolotl. — *Siredon pisciformis*, SHAW.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui de la Salamandre tachetée ; sur la ligne médiane, suivant toute sa longueur, il ne présente qu'un mince raphé, sans aponévrose. Les fibres de ce muscle se groupent en petits faisceaux tous parallèles entre eux, comme le montre la fig. 25, Pl. v.

En arrière du mylo-hyoïdien, existe aussi chez l'Axolotl un muscle transverso-hyoïdien qui, comme chez le Triton marbré, s'engage, au niveau de la région médiane, sur la face dorsale du mylo-hyoïdien, tandis que latéralement ces deux muscles sont séparés l'un de l'autre par un petit espace libre triangulaire.

Le transverso-hyoïdien n'est constitué que par des fibres transversales qui se terminent sur un raphé médian et qui latéralement présentent une insertion différente de celle que lui attribuent les auteurs. En avant, en effet, ce muscle s'insère par des fibres charnues sur le bord inférieur de la corne de l'hyoïde jusqu'au point où cette corne se recourbe vers la région dorsale. Les fibres postérieures, au contraire, se terminent sur une très mince aponévrose qui vient se fixer sur la portion dorsale du premier arc branchial. Les fibres musculaires de cette dernière portion se terminent latéralement suivant une ligne longitudinale qui passerait par l'articulation postérieure de la mandibule.

Transverse jugulaire. — Nous considérons comme transverse jugulaire une couche musculaire située en arrière du transverso-

hyoïdien, mais qui présente d'assez grandes différences avec le transverse jugulaire de la Salamandre ou du Triton.

Cette couche musculaire, en effet, ne s'insère pas sur l'angle postérieur de la mâchoire, comme cela a lieu chez le Triton, mais elle vient se fixer par des fibres charnues sur le premier arc branchial. Le transverse jugulaire peut envoyer des faisceaux anastomotiques aux muscles voisins (cératoïdien externe et dépresseur de la mâchoire inférieure). Les fibres de ce muscle sont transversales, au lieu d'être obliques en dedans et en arrière.

Dans cette région, il existe une large fente transversale qui, de chaque côté, donne entrée dans les cavités branchiales. Cette fente est comprise entre le corps et la face dorsale du transverse jugulaire et du transverso-hyoïdien. Elle suit, en arrière, exactement le bord postérieur du transverse jugulaire. Il en découle évidemment que, par suite de la présence de cette fente, le transverse jugulaire ne s'étend pas aussi loin en arrière et sur les côtés, ici, que chez les autres Urodèles.

Transverse. — Ce muscle n'existe pas chez l'Axolotl.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'étend sous la forme d'une bandelette rectangulaire de l'appareil hyoïdien à l'angle antérieur de la mâchoire. Il s'insère par des fibres charnues, en avant, près de l'articulation intermaxillaire et, en arrière, sur le prolongement latéral de l'épine postérieure de l'appareil hyoïdien. Les deux génio-hyoïdiens sont complètement séparés l'un de l'autre sur toute leur étendue et ne se prolongent pas, latéralement, jusqu'à la mandibule, par une aponévrose, comme cela a lieu chez la plupart des Batraciens.

Génio-glosse. — Chez les sujets que nous avons étudiés, nous n'avons pas vu de muscle génio-glosse. Cependant, FISCHER décrit comme tel un groupe de fibres musculaires situé sur la face dorsale du génio-hyoïdien contre la muqueuse buccale et s'étendant depuis l'angle antérieur de la mandibule jusqu'au corps et aux cornes de l'appareil hyoïdien où il s'insère. Nous ne croyons pas que ce grêle faisceau de fibres puisse représenter le génio-glosse, puisque jamais ce muscle ne prend insertion sur l'appareil hyoïdien même ; nous pensons plutôt que ce faisceau est un démembrement du génio-hyoïdien qui, au contraire, s'insère, partout sur l'appareil hyoïdien.

Protée anguillard. — *Proteus anguinus*, LAUR.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est semblable à celui de l'Axolotl ; mais les fibres ne se disposent pas en faisceaux parallèles.

En arrière du mylo-hyoïdien, se trouve une couche musculaire indivise qui représente à la fois le transverso-hyoïdien et le transverse jugulaire ; cette couche correspond à ces deux muscles puisqu'elle présente réunies les insertions du transverso-hyoïdien et du transverse jugulaire de l'Axolotl. Elle s'insère, en effet, par des fibres charnues sur la corne de l'hyoïde et sur la partie postérieure du premier arc branchial. Cette formation offre avec le mylo-hyoïdien les mêmes rapports que possèdent le transverso-hyoïdien de l'Axolotl avec le mylo-hyoïdien.

Transverse. — Ce muscle n'existe pas chez le Protée.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien du Protée est semblable à celui de l'Axolotl.

Génio-glosse. — Ce muscle n'existe pas chez le Protée ; la muqueuse buccale tapisse, en effet, le génio-hyoïdien sur toute son étendue.

Ici encore, comme chez l'Axolotl, FISCHER décrit, comme génio-glosse, une formation musculaire qui s'insère sur l'appareil hyoïdien ; pour les mêmes raisons que nous avons données lors de la description de l'Axolotl, nous considérons ce muscle comme un démembrement du génio-hyoïdien.

RÉSUMÉ DES URODÈLES

Nous retrouvons, chez les Urodèles, tous les muscles que nous avons déjà décrits chez les Anoures et en plus le transverse jugulaire qui existe chez tous les Oiseaux, quelques Reptiles et quelques Poissons. En général, ces muscles présentent ici les mêmes dispositions, les mêmes rapports et les mêmes insertions que chez les Anoures ; aussi, dans ce résumé, nous nous bornerons seulement à indiquer ce qui est particulier aux Urodèles.

Mylo-hyoïdien. — Le mylo-hyoïdien est toujours identique à celui des Anoures.

En arrière du mylo-hyoïdien, se trouve le transverso-hyoïdien qui comme à l'ordinaire s'attache toujours sur les cornes de l'appareil hyoïdien ; dans quelques cas, ce muscle prend aussi insertion sur le premier arc branchial (Axolotl, Protée).

Les rapports du transverso-hyoïdien et du mylo-hyoïdien des Urodèles diffèrent beaucoup des rapports de ces mêmes muscles chez les Anoures ; au lieu, en effet, de se réunir intimement, sur la ligne médiane, au mylo-hyoïdien, le transverso-hyoïdien s'engage sur la face dorsale de ce dernier muscle. Le bord antérieur du transverso-hyoïdien étant convexe en avant, il en résulte qu'il existe latéralement, entre ce muscle et le mylo-hyoïdien, un petit espace libre triangulaire qui est comblé par l'aponévrose qui continue, en avant, le transverso-hyoïdien.

Transverse jugulaire. — Le transverse jugulaire qui borde, en arrière, le transverso-hyoïdien, présente d'assez grandes différences suivant les espèces considérées.

Chez le Triton et la Salamandre, le transverse jugulaire est assez semblable à celui des Oiseaux et des Reptiles. Il s'insère, en effet, sur l'angle postérieur de la mâchoire et, de là, se dirige très obliquement en arrière et en dedans, recouvrant ainsi la partie antérieure du cou. Il fournit même un faisceau qui remonte jusque sur l'os tympanique (1).

Chez l'Axolotl et le Protée, au contraire, ce muscle n'est constitué que par des fibres transversales qui prennent uniquement insertion sur le premier arc branchial. Chez le Protée, le transverso-hyoïdien et le transverse jugulaire sont confondus en une seule couche musculaire.

Les auteurs décrivent le transverso-hyoïdien et le transverse jugulaire comme formant un même muscle qu'ils considèrent comme la partie postérieure du mylo-hyoïdien. Pour eux donc, le mylo-hyoïdien se diviserait en deux portions, l'une antérieure qui est notre

(1) D'après HOFFMANN, un faisceau de ce muscle remonterait également sur les côtés de la tête chez les Ménopomes et les Cryptobranches.

mylo-hyoïdien, l'autre postérieure que nous désignons sous les noms de transverso-hyoïdien et de transverse jugulaire.

Dans le résumé des Anoures, nous avons donné les raisons pour lesquelles nous considérons le transverso-hyoïdien comme un muscle particulier et non comme la partie postérieure du mylo-hyoïdien ; nous n'y reviendrons pas ici. Nous considérons, chez les Urodèles, le transverse jugulaire comme un muscle spécial, parce que, dans l'anatomie comparée de cet organe, nous le retrouvons chez beaucoup de Vertébrés (Oiseaux, Reptiles, Poissons) avec les mêmes caractères qu'il présente ici.

HOFFMANN, considère le muscle qu'il nomme *intermaxillaris posterior* et qui correspond à notre transverso-hyoïdien et à notre transverse jugulaire réunis, comme l'homologue du stylo-hyoïdien. Nous croyons que l'on ne peut pas homologuer ces deux formations musculaires, nous pensons plutôt que le stylo-hyoïdien des Mammifères dérive par transformation du transverse jugulaire, comme nous essayerons de le montrer plus loin.

Transverse. — Ce muscle fait défaut chez tous les Urodèles que nous avons étudiés. Il serait par contre, d'après HOFFMANN, très développé chez le *Cryptobranchus japonicus* et chez le *Menopoma Alleghaniense*.

Génio-hyoïdien. — Chez tous les Urodèles, le génio-hyoïdien consiste en une bande musculaire qui s'insère en avant sur la mandibule près de l'articulation intermaxillaire et, en arrière, suivant les espèces, sur diverses parties de l'appareil hyoïdien. Les deux génio-hyoïdiens sont séparés sur toute leur longueur. Chez le Triton et la Salamandre, ce muscle se prolonge latéralement par une aponévrose qui double la muqueuse buccale ; cette aponévrose n'existe ni chez l'*Axolotl*, ni chez le *Protée*.

Chez la Salamandre et le Triton, ce muscle présente une disposition tout à fait particulière. Il se divise, en arrière, en deux faisceaux, dont l'un, le ventral, vient se fixer sur la première intersection tendineuse du sterno-hyoïdien de sorte que ce dernier muscle, semble en partie, s'étendre du sternum à la partie antérieure de la mandibule. Le même fait a été signalé chez l'*Amphiuma* et le *Cryptobranchus japonicus*.

Génio-glosse. — Ce muscle manque chez beaucoup d'Urodèles, nous ne l'avons rencontré, ni chez l'*Axolotl*, ni chez le *Protée*. Chez ces êtres ainsi que chez quelques autres Urodèles, FISCHER a décrit comme génio-glosse quelques fibres musculaires groupées en faisceau, qui, en arrière, s'insèrent sur diverses parties de l'appareil hyoïdien. Comme nous l'avons déjà dit, nous ne croyons pas que l'on puisse considérer ces formations comme les homologues d'un génio-glosse. Il en est de même pour la formation musculaire fort complexe que WIEDERSHEIM a décrite chez le *Geotriton* et qui a été homologuée à un génio-glosse. Nous considérons plutôt comme des démembrements d'un génio-hyoïdien ou d'un cératoïdien, suivant les cas, les muscles décrits par FISCHER et par WIEDERSHEIM.

Chez la Salamandre et le Triton, où il existe, le génio-glosse est fort réduit. Il ne se compose que de quelques fibres s'insérant sur la mandibule et qui, en arrière, pénètrent dans la langue par la face inférieure de cet organe.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES BATRACIENS

Nous retrouvons les mêmes muscles avec à peu près les mêmes caractères chez les Anoures et chez les Urodèles. Dans le résumé de chacun de ces groupes, nous avons énuméré ces caractères et nous avons discuté les opinions des différents auteurs; nous n'y reviendrons pas ici afin de ne pas retomber dans des redites; nous nous bornerons simplement à signaler les différences que présentent ces muscles chez les uns et chez les autres.

Le mylo-hyoïdien et le transverso-hyoïdien sont à peu près semblables dans ces deux groupes. Chez les Anoures, ces muscles sont unis sur la ligne médiane, tandis que chez les Urodèles, le mylo-hyoïdien recouvre la face ventrale du transverso-hyoïdien. Chez le Pipa, le mylo-hyoïdien rappelle un mylo-hyoïdien de têtard de Grenouille; chez cet être, il n'y a pas de transverso-hyoïdien.

Chez les Urodèles, existe un muscle que l'on ne rencontre pas chez les Anoures, le transverse jugulaire. Par contre les Urodèles ne possèdent pas, en général, de transverse, tandis que ce muscle est toujours très développé chez les Batraciens anoures.

Les génio-hyoïdiens sont assez différents dans ces deux ordres. Chez les Urodèles, le génio-hyoïdien forme toujours, de chaque côté, une bandelette longitudinale indivise qui s'insère, en arrière, sur diverses parties de l'appareil hyoïdien, suivant les espèces. Chez les Anoures, au contraire, ce muscle se divise ou a une tendance à se diviser en deux faisceaux distincts ; de sorte, qu'en arrière, il prend toujours son insertion en deux points différents de l'appareil hyoïdien. Le faisceau externe du génio-hyoïdien du *Pipa americana* ne s'insère pas sur l'hyoïde, mais se termine sur les muqueuses buccale et pharyngée.

Chez les Anoures et chez quelques Urodèles, le génio-hyoïdien se prolonge latéralement jusqu'à la mandibule par une mince aponévrose et en même temps les deux génio-hyoïdiens sont réunis l'un à l'autre par un feuillet aponévrotique. Il se constitue ainsi une lame mi-musculaire, mi-aponévrotique qui double, à la fois, le mylo-hyoïdien et la muqueuse buccale.

Chez la Salamandre et le Triton et quelques autres Urodèles, le génio-hyoïdien présente des rapports fort remarquables avec le sterno-hyoïdien. En arrière, le génio-hyoïdien se divise en deux faisceaux dont un se confond avec le sterno-hyoïdien.

Le Génio-glosse présente toujours chez les Anoures (sauf chez le *Pipa*, où il n'atteint même pas la mandibule) un grand développement. Chez les Urodèles, quand il existe, ce muscle est, au contraire, très faible, très grêle (Salamandre, Triton), mais il manque le plus souvent.

POISSONS

Pneumobranches.

Cératodus de Forster. — *Ceratodus Forsterie*, KREFT.

Les muscles du Cératodus rappellent beaucoup par leur aspect, leurs insertions et leurs rapports les muscles de certains Batraciens. Ils présentent aussi une certaine ressemblance avec les muscles de quelques Chondroptérygiens. Donc pour les muscles, cet animal semble constituer un type de passage entre les Batraciens et les Poissons, comme cela a d'ailleurs été constaté depuis longtemps déjà pour beaucoup d'autres organes de cet être.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle est entièrement semblable au mylo-hyoïdien des Batraciens; il est, en effet, formé de fibres transversales qui s'insèrent sur les trois quarts antérieurs de la face interne de la mandibule, un peu au-dessus du bord inférieur. En avant, il s'étend jusqu'au niveau de l'articulation intermaxillaire. Vers la région médiane, les fibres musculaires se terminent sur un très large raphé fibreux.

Transverse jugulaire et transverso-hyoïdien. — Ici ces deux muscles sont réunis en une seule couche comme cela a lieu chez le Protée anguillard; au niveau de la ligne médiane, cette lame musculaire s'engage sur la face dorsale du mylo-hyoïdien. Cette lame musculaire, beaucoup plus épaisse que le mylo-hyoïdien, est formée de fibres obliques d'arrière en avant et de dehors en dedans dans la partie antérieure du muscle, mais qui deviennent progressivement transversales, à mesure qu'elles sont situées plus en arrière. Latéralement, ce muscle s'insère par des fibres charnues et des fibres tendineuses sur la partie postérieure de l'arc hyoïdien, dans une gouttière peu profonde; quelques fibres viennent également se fixer sur l'appareil operculaire; vers la région médiane, les fibres se terminent sur un très large raphé.

Postérieurement, cette couche musculaire s'étend jusqu'au niveau de la ceinture scapulaire et même se prolonge au delà par une aponevrose, comme cela a lieu chez les Batraciens.

Sterno-maxillien. — Les deux sterno-maxilliens sont séparés sur toute leur étendue; ils s'insèrent, en arrière, sur le bord antérieur de la ceinture scapulaire par des fibres charnues et, en avant, sur la face interne de la mandibule, près de l'articulation intermaxillaire.

Transverse. — Ce muscle n'existe pas chez le *Cératodus* de FORSTER.

Poissons osseux. — (Téléostéens) (1).

Truite arc-en-ciel. — *Salmo irideus*.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis l'appareil hyoïdien jusqu'à l'angle antérieur de la mandibule. Les deux génio-hyoïdiens sont séparés en avant et en arrière et soudés vers leur partie médiane, constituant ainsi une formation musculaire qui, par son aspect, peut être comparée à un X.

En arrière, chaque génio-hyoïdien se présente sous la forme d'un muscle plat, assez mince, se dirigeant obliquement vers la ligne médiane pour se souder à celui de l'autre côté. Il s'insère sur la face inférieure ou ventrale de la branche correspondante de l'appareil hyoïdien, plus exactement sur le cérato-hyal à partir de son articulation avec l'épi-hyal. Cette insertion qui se fait par des fibres charnues, suit exactement la ligne des articulations des rayons branchiostèges avec l'appareil hyoïdien.

Après leur réunion, les deux génio-hyoïdiens forment une masse musculaire unique se dirigeant d'arrière en avant et qui ne tarde pas à se diviser par un plan horizontal en deux portions, l'une ventrale, l'autre dorsale.

La portion inférieure ou ventrale reste indivise jusqu'au niveau du bord postérieur du muscle transverse; elle présente cependant sui-

(1) Les muscles que nous étudions sont presque identiques chez tous les Téléostéens; aussi nous ne diviserons pas la sous-classe des Poissons osseux en ses différents ordres comme nous l'avons fait pour les autres classes des Vertébrés. Au contraire, nous grouperons les espèces étudiées d'après les caractères de ces muscles sans tenir compte de la classification de ces êtres.

vant la ligne médiane, sur la face ventrale, un sillon assez profond qui indique un commencement de division du muscle en deux parties latérales. A partir du bord postérieur du transverse, elle forme deux faisceaux latéraux aplatis, divergents et qui bientôt deviennent tendineux. Ces tendons viennent se fixer sur la face interne de la mandibule, un peu en dehors de l'articulation intermaxillaire. Ces deux faisceaux cheminent sur la face ventrale du transverse.

La portion dorsale est constituée par deux faisceaux latéraux complètement séparés en arrière, mais qui se rapprochent l'un de l'autre en se dirigeant vers la partie antérieure de la région, de façon qu'au niveau du transverse leurs bords internes sont contigus. Ces faisceaux dépassent, de chaque côté, le bord interne de la portion ventrale. La partie dorsale des génio-hyoïdiens s'engage, en avant, entre la muqueuse buccale et la face supérieure du muscle transverse, de sorte que ce dernier muscle est compris entre les deux portions des génio-hyoïdiens. Ces faisceaux antérieurs prennent leur insertion, au moyen de fibres charnues, sur la face ventrale de la muqueuse buccale à une très petite distance seulement du bord postérieur du transverse. La portion dorsale du génio-hyoïdien n'atteint donc pas la mandibule.

Transverse. — Ce muscle est compris entre les deux portions antérieures du génio-hyoïdien.

Le transverse est constitué par des fibres horizontales qui s'entrecroisent sur la ligne médiane, il n'y a donc pas de raphé. Il s'insère par des fibres charnues sur la face interne de la mandibule (sur l'os dentaire) à partir de l'articulation intermaxillaire. Le bord postérieur forme une couche légèrement concave en arrière.

Truite saumonée. — *Salmo trutta*, L.

Chez ces deux espèces, le génio-hyoïdien et le transverse sont identiques à ces mêmes muscles chez la Truite arc-en-ciel. Cependant, les faisceaux antérieurs de la portion ventrale du génio-hyoïdien chez la Truite saumonée sont beaucoup moins séparés qu'ils ne le sont chez l'Arc-en-ciel; les tendons restent en contact jusqu'au voisinage de leur insertion.

Daurade vulgaire. — *Chrysophrys aurata*, L.

Muge capiton. — *Mugil capito*, Cuv.

Maquereau commun. — *Scomber scombrus*, L.

Vive commune. — *Trachinus draco*, L.

Perche américaine. — Calicco-Bass. — *Eupomotis gibbosus*, L.

Le génio-hyoïdien et le transverse de ces Poissons sont semblables à ceux de la Truite arc-en-ciel. Cependant chez la Vive, les deux faisceaux d'insertion de la portion ventrale sont moins divergents et un peu arrondis. La limite postérieure du transverse est rectiligne et non courbe. Chez la Perche américaine, les faisceaux antérieurs ventraux des génio-hyoïdiens sont très courts, ne prenant naissance qu'en avant du bord antérieur du muscle transverse.

Grondin gris. — *Trigla gurnardus*, L.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien du Grondin est à peu près semblable à celui de la Truite, la portion dorsale seule présente un aspect différent.

La portion dorsale, en effet, au lieu de s'insérer sur la muqueuse buccale, vers le niveau du bord postérieur du muscle transverse, comme chez la Truite, s'étend beaucoup plus loin en avant et vient se fixer sur la face interne de la mandibule, de chaque côté de l'angle antérieur, tout comme la formation ventrale.

Les deux faisceaux postérieurs du génio-hyoïdien se comportent en arrière comme à l'ordinaire et se rejoignent sur la ligne médiane formant une masse musculaire unique. Ce muscle unique est épais et présente, sur sa face ventrale suivant la ligne médiane, un sillon plus ou moins profond qui marque la ligne de soudure des deux faisceaux. En avant, cette portion unique se clive en une portion ventrale et une portion dorsale.

La masse dorsale se sépare en deux parties latérales. Chacune de ces parties se divise en trois chefs d'insertion qui divergent peu les uns des autres et qui viennent tous s'insérer par un court tendon sur la face interne de la mandibule. De ces trois chefs d'insertion, le plus volumineux est celui qui est le plus rapproché de la ligne médiane.

Du point de rencontre des deux faisceaux de la portion dorsale, se détache, de celle-ci, une aponévrose assez épaisse qui s'engage, en s'élargissant de plus en plus en avant, entre la muqueuse buccale et le squelette de la langue pour venir s'insérer sur le bord de celui-ci.

Transverse. — Ce muscle présente la même disposition que chez les Poissons précédents. Ses rapports seuls sont différents, il est, en effet, compris sur toute son étendue entre les deux portions des génio-hyoïdiens.

Pagre vulgaire. — *Pagrus vulgaris*, Cuv.

Alose commune. — *Alosa vulgaris*, Cuv.

Le génio-hyoïdien de ces Poissons est constitué sur le même plan que celui du Grondin ; la portion ventrale présente seulement une très légère différence.

Au lieu de se diviser, en avant, en six faisceaux comme chez le Poisson précédent, la portion ventrale se poursuit, sur la ligne médiane, sous la forme d'un tendon aplati qui, près de l'articulation antérieure des deux branches mandibulaires entre elles, se bifurque en deux petits tendons d'insertion qui viennent se fixer sur la face interne des os dentaires.

Carpe commune. — *Cyprinus carpio*, L.

Génio-hyoïdien. — Comme chez les Poissons que nous avons déjà décrits, les génio-hyoïdiens, en avant, se divisent aussi en deux portions, une ventrale et une dorsale. Les faisceaux antérieurs de la portion ventrale sont musculaires sur toute leur étendue et ne présentent pas de tendon d'insertion comme chez les autres espèces.

La portion dorsale est très réduite ; elle ne consiste qu'en deux petits faisceaux excessivement grêles, parallèles à la ligne médiane et cheminant de chaque côté de la portion ventrale ; ces petits faisceaux s'effilent beaucoup vers la partie antérieure et s'insèrent sur la muqueuse buccale, en se terminant en pointe. Ils s'arrêtent bien en arrière du bord postérieur du muscle transverse.

Transverse. — Ce muscle est fort peu développé. Il consiste en un mince faisceau de fibres transversales fortement appliqué contre la partie antérieure du maxillaire sous lequel il disparaît le plus souvent. Le transverse n'est pas recouvert sur sa face supérieure par la portion dorsale des génio-hyoïdiens qui s'insèrent sur la muqueuse buccale bien en arrière de son bord postérieur ; il est donc compris entre la portion ventrale du génio-hyoïdien et la muqueuse buccale. CUVIER a nié l'existence du transverse chez la Carpe.

Tanche vulgaire. — *Tinca vulgaris*, CUV.

Poisson rouge (Cyprin doré de Chine). — *Carassius auratus*, GÜNTH, L.

Les muscles de ces deux Poissons sont absolument identiques à ceux de la Carpe commune. Le transverse de la Tanche est cependant un peu plus développé ; les faisceaux dorsaux du génio-hyoïdien du Poisson rouge sont par contre excessivement réduits et dans certains cas ne paraissent même pas exister.

Brochet commun. — *Esox lucius*, L.

Génio-hyoïdien. — La disposition générale des muscles du Brochet rappelle beaucoup celle des muscles de la Carpe. Les génio-hyoïdiens se comportent de la même façon que dans les espèces précédentes et se divisent, par conséquent, en une portion ventrale et une portion dorsale. La portion ventrale forme en avant deux faisceaux d'insertion qui recouvrent à peine le muscle transverse. Ces faisceaux, en effet, presque aussitôt après leur naissance, obliquent fortement en dehors en divergeant, par conséquent, beaucoup l'un de l'autre ; il en résulte la formation d'une aire triangulaire libre entre le bord postérieur du transverse et leurs bords internes. Ces faisceaux sont musculaires sur presque toute leur étendue et s'insèrent chacun par l'intermédiaire d'une aponévrose sur la face interne de la mandibule, à une assez grande distance de l'articulation intermaxillaire ; cette insertion commence au niveau du bord postérieur du muscle transverse (ce n'est qu'à ce niveau que ce dernier muscle est légèrement recouvert, sur sa face ventrale, par les faisceaux antérieurs des génio-hyoïdiens).

La portion dorsale est semblable à celle de la Carpe. Il n'existe que deux faisceaux latéraux qui ne se réunissent pas sur la ligne médiane et qui n'atteignent pas le bord postérieur du transverse. Ces deux faisceaux sont ici beaucoup plus développés que chez la Carpe et présentent une assez grande largeur.

Transverse. — Ce muscle ne présente pas de rapports avec le génio-hyoïdien sauf sur une très petite étendue de sa face ventrale. Le transverse est très développé, il est fort épais et s'étend assez loin en arrière. Son insertion, sur la mandibule, ne commence qu'à un demi-centimètre en arrière de l'articulation intermaxillaire.

Merlus commun. — *Merluccius vulgaris*, FLEM.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle diffère de celui des Poissons que nous avons déjà décrits en ce qu'il ne présente, en avant, que la portion ventrale : car, même abstraction faite des rapports qu'ils présentent avec le mylo-hyoïdien, les faisceaux antérieurs des génio-hyoïdiens du Merlus doivent être considérés comme les homologues des faisceaux antérieurs de la portion ventrale des autres Poissons, par suite de leur forme et de leur manière d'être générale.

La masse musculaire unique qui résulte de la fusion des parties postérieures des génio-hyoïdiens, se divise, en avant, en deux gros faisceaux qui se dirigent d'arrière en avant, presque parallèlement à la ligne médiane ; ils sont contigus sur presque toute leur longueur. Ces deux faisceaux qui diminuent progressivement de gros-sueur vers l'avant, sont musculaires sur presque toute leur étendue, ils ne présentent qu'un très court tendon d'insertion qui se fixe sur la face interne de la mandibule à une très petite distance de l'articulation intermaxillaire.

Transverse. — Ce muscle est excessivement réduit, beaucoup plus encore que chez la Carpe, il est complètement caché sous les maxillaires ; les faisceaux antérieurs du génio-hyoïdien passent sur sa face ventrale.

Anguille vulgaire. — *Anguilla vulgaris*, C. BP.

La disposition du génio-hyoïdien est semblable à celle de ce muscle chez le Merlus ; cependant, les deux génio-hyoïdiens paraissent ici moins intimement unis. Les faisceaux antérieurs sont excessivement courts et s'insèrent par l'intermédiaire d'un tendon très près de l'articulation intermaxillaire.

Il nous a été impossible de découvrir la présence d'un muscle transverse.

Chez l'Anguille, il existe un muscle spécial à fibres transversales qui s'insère sur les branches de l'appareil hyoïdien et qui s'étend, par conséquent, par dessus la ligne médiane, d'une branche hyoïdienne à l'autre. Bien que ce muscle ne fasse pas partie de ceux que nous étudions, nous le signalons parce que CUVIER croyait que l'on pouvait peut-être le considérer comme un mylo-hyoïdien (1). Nous ne le croyons pas, parce que le mylo-hyoïdien s'insère toujours sur la mandibule, ce qui n'a pas lieu ici ; d'autre part le mylo-hyoïdien recouvre toujours le muscle génio-hyoïdien, or, chez l'Anguille, cette formation est située en arrière de l'insertion de ce dernier muscle ; enfin, jamais le mylo-hyoïdien ne réunit deux parties de l'appareil hyoïdien. MOREAU dans son « Histoire naturelle des Poissons de la France » croit que c'est une expansion, vers la région médiane, des muscles branchiostèges, ce fait pouvant, dit-il, se produire quand la fente des branchies est très étroite. Nous pensons plutôt que c'est là le muscle homologue du transverso-hyoïdien que l'on rencontre chez les Oiseaux, les Batraciens, les Reptiles et même chez le Cheval, parmi les Mammifères.

Plie franche. — *Platessa vulgaris*, GOTTG.

Génio-hyoïdien. — Le génio-hyoïdien de la Plie franche est semblable à celui du Merlus ; les faisceaux antérieurs que forme la masse musculaire unique, passent ici aussi sur la face inférieure du muscle transverse. Le génio-hyoïdien est très peu développé ; il est très grêle et en même temps très long. Les faisceaux antérieurs

(1) Anatomie comparée de CUVIER.

d'insertion que fournissent les génio-hyoïdiens ne sont musculaires que sur une très petite longueur, mais chacun se continue, en avant, par un tendon arrondi, excessivement long, mais très ténu. Ces faisceaux sont beaucoup plus longs chez les Pleuronectes que chez tous les autres Poissons. Ces tendons s'insèrent sur la mandibule de chaque côté de l'articulation intermaxillaire. La coupe transversale du génio-hyoïdien de la Plie est triangulaire (le sommet du triangle étant ventral); chez les autres Poissons, cette coupe est circulaire ou plus ou moins elliptique.

Il existe, ici, une formation aponévrotique qui, comme nous le verrons, peut avoir au point de vue morphologique une très grande importance: sur la ligne médiane, entre les faisceaux antérieurs des génio-hyoïdiens, se trouve un tractus fibreux se dirigeant d'avant en arrière et qui d'une part se fixe sur la mandibule de chaque côté de l'articulation intermaxillaire et d'autre part sur la muqueuse buccale. Près de son insertion antérieure, ce tractus s'élargit de façon à combler tout l'angle antérieur que forment, en se rejoignant, les deux branches mandibulaires. Ce fait est encore plus net chez le Pleuronecte mégastome. Cette formation est située un peu dorsalement par rapport aux génio-hyoïdiens.

Transverse. — Ce muscle est semblable au transverse de tous les autres Poissons; quoique peu épais, il est cependant assez développé; son insertion sur la mandibule commence à une petite distance en arrière de l'articulation intermaxillaire.

Pleuronecte mégastome. — *Pleuronectes megastoma*, DONOV.

Le génio-hyoïdien et le transverse sont identiques à ceux de la Plie. Le génio-hyoïdien est cependant, ici, beaucoup plus grêle qu'il ne l'est chez ce Poisson; les tendons antérieurs d'insertion sont à peine de la grosseur d'un fil.

Sole commune. — *Solea vulgaris*, QUENS.

La seule différence qu'il y ait à noter entre les muscles de la Sole et ceux des autres Pleuronectes que nous avons étudiés, est que

le génio-hyoïdien du côté droit est plus développé que l'autre ; les tendons antérieurs même présentent un volume différent, le gauche étant toujours le plus grêle.

Syngnathe aiguille. — *Syngnathus acus*, L.

Le génio-hyoïdien de la Syngnathe est à peu près semblable à celui du Merlus ; c'est-à-dire qu'il ne présente que la portion ventrale. Ce muscle, par suite de la très grande longueur du museau, est très allongé ; cet allongement porte presque exclusivement sur la portion moyenne, commune aux deux génio-hyoïdiens, qui est près de quatre fois aussi longue que le muscle entier. Le tiers antérieur de cette portion unique est tendineux, il s'amincit progressivement vers l'avant de manière à ne former qu'un très mince cordon. Celui-ci se divise, en avant, en deux petits tendons qui viennent s'insérer à une certaine distance en arrière de l'angle antérieur de la mandibule. Ces tendons n'atteignent même pas le bord postérieur du muscle transverse.

Le muscle transverse ne présente rien de particulier ; il est assez réduit et n'a aucun rapport avec les muscles génio-hyoïdiens.

Hippocampe moucheté. — *Hippocampus guttulatus*, Cuv.

Le génio-hyoïdien et le transverse présentent le même aspect et les mêmes rapports que chez la Syngnathe. Le génio-hyoïdien est cependant plus fort, de plus, il est musculaire sur toute son étendue (même les faisceaux antérieurs).

Orphie vulgaire. — *Belone vulgaris*, FLEM.

Génio-hyoïdien. — Par sa disposition, sinon par ses rapports, le génio-hyoïdien de l'Orphie est semblable à celui du Merlus et des Pleuronectes. Les génio-hyoïdiens naissent, en effet, sur l'appareil hyoïdien et se réunissent ensuite de manière à constituer une masse musculaire unique qui ne se divise pas en deux portions, ventrale et dorsale.

Les deux faisceaux postérieurs cheminent parallèlement sur un assez long espace sans se fusionner, de sorte que la portion unique

est relativement courte. En avant, cette masse unique se divise en deux courts faisceaux d'insertion qui restent musculaires sur toute leur longueur et qui se fixent sur la face interne de la mandibule, très peu en avant du bord postérieur du transverse. L'insertion se fait à une très grande distance du sommet de la mâchoire, ce qui tient à l'extrême longueur de celle-ci, mais les deux branches, arrivent en contact assez près de cette insertion de la mandibule à partir de laquelle elles sont accolées jusqu'au sommet.

Les rapports des faisceaux antérieurs des génio-hyoïdiens avec le transverse sont assez particuliers. Tandis qu'en effet, chez tous les autres Poissons, ces faisceaux passent sur la face inférieure de ce dernier muscle, ils sont ici situés sur sa face dorsale. Cependant malgré ces rapports, nous considérons cette partie comme l'homologue de la portion ventrale des génio-hyoïdiens de la Truite. Notre manière de voir s'appuie à la fois sur les caractères anatomiques de cette partie, caractères qui sont semblables à ceux de la portion ventrale de la Truite et complètement différents de ceux de la portion dorsale, et aussi sur les faits embryologiques que nous décrirons plus loin.

Transverse. — Si ce n'est les rapports particuliers que ce muscle offre avec les génio-hyoïdiens, il ne présente rien de spécial. Le transverse a une forme triangulaire et s'étend, suivant une assez grande longueur, en arrière.

Exocet volant. — *Exocetus volitans*, L.

Les muscles de l'Exocet sont entièrement semblables à ceux de l'Orphie ; les deux génio-hyoïdiens sont cependant moins séparés l'un de l'autre et le transverse est beaucoup moins étendu (il est vrai que la mandibule ne présente pas ici le grand développement qu'elle a chez l'Orphie).

Coffre transparent. — *Ostracion diaphanus*, SCHN.

Baliste armé. — *Balistes aculeatus*, L.

Dans ces deux espèces, le muscle transverse manque et les génio-hyoïdiens ne présentent que de très légères différences. Le génio-hyoïdien consiste en une lame musculaire de forme quadrangulaire

qui va du niveau de l'appareil hyoïdien à l'angle antérieur de la mandibule. Cette lame suit la mandibule à laquelle elle est plus ou moins unie par une mince aponévrose. Sur la ligne médiane, elle se réunit au génio-hyoïdien de l'autre côté et constitue avec lui une lame musculaire unique qui se fixe directement par des fibres charnues sur la face interne de la mandibule, sans se diviser antérieurement en faisceaux d'insertion. Les génio-hyoïdiens des Plectognathes diffèrent donc des génio-hyoïdiens de tous les autres Poissons où, ces muscles constituent, par leur réunion, une formation musculaire qui, par son aspect, rappelle un X. L'insertion postérieure diffère aussi un peu de l'insertion postérieure du génio-hyoïdien des autres Poissons osseux. Chez ceux-ci, en effet, le génio-hyoïdien s'attache à l'arc hyoïdien ; ici, au contraire, il se fixe sur les rayons branchiostèges. Le rayon interne s'engage sous le génio-hyoïdien sans recevoir de fibres d'insertion ; c'est sur les trois rayons suivants que se fixe le muscle que nous décrivons en fournissant, au niveau de chacun d'eux, un petit faisceau qui s'attache sur le bord externe du rayon.

En arrière, il existe, ici, comme chez l'Anguille et le Callyonyme lyre, une lame musculaire unissant les deux branches hyoïdiennes et qui a la même signification que chez ces deux espèces.

Chez le Baliste armé, les deux génio-hyoïdiens divergent moins en arrière qu'ils ne le font chez le Coffre ; ils sont ainsi plus rapprochés de la ligne médiane : cela tient probablement à ce que le corps des Coffres est beaucoup plus globuleux que celui des Balistes qui est au contraire fortement comprimé. La portion musculaire unique, due à la coalescence des deux génio-hyoïdiens, est plus longue et moins large que chez le Coffre.

Callyonyme lyre. — *Callyonymus lyra*, L.

Chez le Callyonyme lyre, les deux génio-hyoïdiens sont complètement séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur ; il en résulte que par leur ensemble, ils ne forment plus une masse musculaire rappelant un X, par son aspect, comme cela a lieu chez tous les autres Poissons que nous avons étudiés.

En arrière, chacun de ces muscles s'insère sur l'appareil hyoïdien comme chez les autres espèces; l'insertion antérieure par contre est différente. Chez les autres Poissons, en effet, cette insertion se fait sur l'os dentaire, tout près de l'articulation intermaxillaire; ici, il n'en est plus de même, la partie antérieure des génio-hyoïdiens se recourbe en dehors sans diminuer de largeur et s'insère, par des fibres charnues, sur la face interne de la mandibule, assez loin en arrière de l'articulation intermaxillaire. Cette dernière disposition rappelle ce que nous avons déjà décrit pour le Brochet.

Nous retrouvons ici un muscle unissant les deux branches hyoïdiennes qui présente les mêmes dispositions et les mêmes insertions que celui de l'Anguille.

Mulle surmulet. — *Mullus surmuletus*, L.

Génio-hyoïdien. — Les génio-hyoïdiens rappellent ceux du Callyonyme lyre, ils sont, en effet, séparés l'un de l'autre sur toute leur étendue; comme chez les autres Poissons, ils prennent naissance, en arrière, sur l'appareil hyoïdien par des fibres charnues, mais, en avant, ils constituent, de chaque côté, un faisceau musculaire distinct qui se retrécit de plus en plus et qui s'insère sur la mandibule un peu en dehors de l'articulation intermandibulaire. Il est probable que les deux génio-hyoïdiens ne se réunissent pas parce que la région médiane est, ici, occupée par une formation particulière. Les deux barbillons, en effet, comme le montre la fig. 5, Pl. VI sont attachés à l'os hyoïde dont ils sont une dépendance; l'appareil hyoïdien fournissant, de chaque côté, chez les Mullés, un rayon osseux qui forme le squelette du barbillon jugulaire.

Transverse. — Ce muscle est très grêle, il est réduit à une très mince bande musculaire située tout à fait en avant, au niveau de l'angle antérieur de la mandibule.

RÉSUMÉ DES POISSONS OSSEUX.

Génio-hyoïdien. — Chez toutes les espèces, ce muscle s'étend de l'appareil hyoïdien à l'angle antérieur de la mandibule, toujours son insertion a lieu sur l'appareil hyoïdien, sauf chez les Plectognathes où il se fixe sur les rayons branchiostèges.

Presque toujours les deux génio-hyoïdiens se réunissent sur la ligne médiane, de manière à constituer un faisceau musculaire unique qui chemine d'arrière en avant ; chez tous les Poissons osseux que nous avons étudiés, à l'exception du Callyonyme lyre et du Mulle surmulet, nous avons rencontré la coalescence de ces muscles. En avant, cette formation musculaire unique se divise, le plus souvent, en deux portions, l'une ventrale, l'autre dorsale ; la portion ventrale forme, en avant, deux faisceaux d'insertion qui se fixent ordinairement, par un tendon, sur la face interne de la mandibule, chacun d'un côté de l'articulation inter-maxillaire ; cette portion passe sur la face ventrale du muscle transverse, sauf chez l'Exocet et l'Orphie où, au contraire, elle est en rapport avec la face dorsale de ce muscle. La portion dorsale qui passe toujours sur la face dorsale du transverse n'atteint que bien rarement la mandibule, comme chez le Grondin gris, le Pagre vulgaire, l'Alose commune ; ordinairement, elle s'insère sur la muqueuse buccale. Dans quelques cas, ses fibres musculaires dépassent en avant le bord postérieur du transverse (Truites, Muge capiton, Maquereau, Vive, Perche, etc.....) Chez d'autres, au contraire, elles n'atteignent pas le transverse (Brochet commun). Chez la Carpe, la Tanche, le Poisson rouge, la portion dorsale est beaucoup moins développée que chez les espèces précédentes et se réduit, de chaque côté, à un très mince filet musculaire. Enfin cette portion manque complètement chez l'Exocet, l'Orphie, le Merlus, l'Anguille, les Pleuronectes, les Lophobranches, les Plectognathes le Callyonyme.

Le génio-hyoïdien nous présente ainsi une complexité croissante, le cas le plus simple étant représenté par le Merlus, par exemple, où la portion musculaire unique ne se divise pas en deux portions ; et le cas le plus complexe par le Grondin où les deux portions s'insèrent sur la mandibule.

Les rapports du génio-hyoïdien avec le transverse ne sont pas

constants ; presque toujours la portion dorsale passe sur la face ventrale de ce muscle ; chez l'Orphie et l'Exocet, elle passe sur la face dorsale.

Transverse. — Chez tous les Poissons osseux, le transverse présente les mêmes caractères, ses rapports seuls avec le génio-hyoïdien peuvent différer suivant les espèces. C'est toujours un tout petit muscle à fibres transversales, sans raphé médian, situé dans l'angle antérieur des mâchoires et qui s'insère sur la face interne de la mandibule.

Ganoïdes.

Esturgeon commun. — *Acipenser sturio*, L.

Génio-hyoïdien. — Les génio-hyoïdiens de l'Esturgeon présentent une disposition identique à celle de ces muscles chez les Poissons osseux et particulièrement chez le Merlus, les Pleuronectes, etc. Ces deux muscles constituent, en effet, une portion médiane unique, arrondie qui ne se partage pas, en avant, en deux portions ventrale et dorsale. Elle se divise antérieurement en deux faisceaux d'insertion de forme très aplatie qui divergent beaucoup pour venir s'insérer, par des fibres charnues, sur la face interne du maxillaire inférieur. Les fibres musculaires de ces faisceaux sont disposées en quatre ou cinq groupes parallèles et séparés les uns des autres par des sillons peu profonds. L'insertion sur la mandibule se fait un peu en dehors du sommet antérieur, entre deux petits tubercules cartilagineux.

Transverse. — Ce muscle présente ici une disposition tout à fait particulière que nous n'avons rencontrée chez aucun autre Poisson. Il est constitué par deux parties charnues qui ne se rejoignent pas sur la ligne médiane, se terminant chacune à une certaine distance des faisceaux antérieurs des génio-hyoïdiens qui, à ce niveau sont, assez écartés l'un de l'autre. Ces deux lames musculaires ne sont même pas réunies entre elles par une aponévrose.

Chacune des parties du transverse diminue progressivement d'épaisseur depuis son insertion jusqu'à sa terminaison vers la région

médiane. Elles sont constituées par des fibres musculaires parallèles entre elles, mais dont la direction forme une courbe légère à concavité antérieure.

Chaque couche musculaire du transverse s'insère, par des fibres charnues, sur la face interne de la mandibule à partir du tubercule externe qui sépare cette insertion de celle du génio-hyoïdien correspondant. L'insertion du transverse s'étend sur la mandibule sur une longueur d'environ un centimètre et demi.

A leur extrémité interne, les fibres de ces lames musculaires se terminent en se fixant soit à la muqueuse buccale, soit aux téguments.

A leur partie postérieure, les deux génio-hyoïdiens sont recouverts par une formation musculaire qui représente ici la partie postérieure du muscle transverse jugulaire des Sélaciens. Ce muscle, chez l'Esturgeon, est formé de deux parties intimement unies au niveau de la région médiane, mais nettement séparées vers les parties latérales. Les fibres de ce muscle n'atteignent pas la ligne médiane ; elles s'arrêtent sur une aponévrose qui réunit ainsi les deux muscles similaires. La partie postérieure qui correspond à la portion postérieure du transverse jugulaire des Sélaciens, s'insère sur les pièces operculaires ; l'antérieure qui est l'homologue du deuxième chef de la deuxième portion de ce même muscle, s'insère sur les pièces latérales du crâne.

Chondroptérygiens.

Grande Roussette. — *Scyllium canicula*, Cuv.

De chaque côté du corps, il existe une formation musculaire, à fibres transversales et obliques, qui s'étend depuis la ceinture scapulaire jusqu'à l'angle antérieur de la mâchoire, recouvrant ainsi une très grande surface. Au niveau de la ligne médiane, les fibres de ces deux formations se terminent sur un raphé surtout apparent sur la face ventrale, sauf cependant en avant où il disparaît presque complètement ; ce raphé s'élargit, en arrière, en une forte aponévrose qui recouvre toute la masse musculaire commune aux muscles sterno-maxillien, sterno-mastoïdien etc. Il contracte en même temps des adhérences plus ou moins grandes avec l'aponé-

vrose de recouvrement du muscle sus-jacent, le sterno-maxillien.

Chacune de ces formations comprend plusieurs portions bien distinctes qui s'insèrent latéralement en divers points du squelette (cartilage de Meckel, cartilage palato-carré etc.) Les auteurs ont décrit généralement ces différentes portions comme des muscles spéciaux ; nous ferons de même, mais tout en faisant remarquer que nous avons ici affaire à une même formation musculaire qui semblerait plutôt s'être clivée en plusieurs chefs d'insertion. Nous les diviserons en trois portions principales :

1°. — La portion la plus superficielle est très allongée, elle se dirige obliquement en dehors, du tiers moyen de la masse musculaire que nous décrivons à l'angle postérieur de la mandibule. MOREAU lui donne, chez la Raie, le nom de *Muscle abaisseur du museau*. Chez les Plagiostomes, ce muscle, par suite de ses insertions, peut bien mériter le nom de muscle abaisseur du museau, mais il n'en est plus de même chez la Roussette où il se fixe sur le cartilage de Meckel et sur le cartilage palato-carré, c'est donc ici un *adducteur des mâchoires* et non plus un abaisseur du museau.

Ce faisceau musculaire prend naissance sur la ligne médiane, dans sa partie antérieure sur le raphé médian et plus en arrière sur une forte aponévrose d'insertion, commune à la plupart des muscles de la région. A ce niveau, ce muscle entre en connexion très intime avec toutes les autres portions de cette grande formation musculaire. Toutes les fibres de ce muscle convergent ensuite avec une obliquité différente vers l'angle postérieur de la mâchoire. Là, ce muscle diminue beaucoup de largeur et devient arrondi ; il passe en arrière de l'articulation de la mâchoire avec le cartilage palato-carré en s'engageant dans une gouttière constituée par le cartilage de Meckel et la pièce inférieure de l'appareil hyoïdien, le cérato-hyal. Il s'insère par des fibres tendineuses très résistantes sur le sommet postérieur du cartilage de Meckel, immédiatement au-dessous de la partie arrondie que présente ce cartilage pour s'articuler avec le cartilage palato-carré. Les fibres les plus externes se fixent au moyen d'une aponévrose sur la face externe des cartilages hyomandibulaire et palato-carré.

2°. — Sur la face dorsale du muscle que nous venons de décrire, se trouve une vaste couche musculaire, peu épaisse, qui s'étend en avant jusqu'au niveau de l'angle postérieur des mâchoires.

En avant, cette couche se poursuit sur une certaine étendue par une mince aponévrose ; la partie tout à fait antérieure (un à deux centimètres environ) de la lame musculaire ainsi que cette aponévrose sont recouvertes ventralement par la troisième portion de la masse musculaire totale, que nous décrirons plus loin. Cette deuxième portion se divise en deux faisceaux distincts d'après ses insertions latérales.

Le chef antérieur, de forme triangulaire, est constitué en avant par des fibres transversales et en arrière par des fibres à direction plus ou moins oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant ; vers la région médiane, il diminue beaucoup d'épaisseur et s'unit intimement, suivant son bord postérieur, avec le deuxième chef de cette couche musculaire. Par son côté interne, il se fixe au raphé médian et à l'aponévrose du sterno-maxillien ; par son angle externe, il s'insère sur la partie postérieure de la face externe du cartilage de Meckel et sur la partie supérieure de la face externe du cérato-hyal. L'aponévrose qui prolonge ce feuillet en avant, s'insère également sur la face externe du cartilage de Meckel.

Le chef postérieur prend naissance, en dedans, sur l'aponévrose qui recouvre la partie postérieure du sterno-maxillien. Le long de son bord externe, ce feuillet se fixe sur la face externe du premier sac blanchial et des rayons cartilagineux qui le soutiennent et en avant de ce sac, sur le cartilage hyo-mandibulaire et sur le bord postérieur du cérato-hyal.

3°. — En avant de la portion superficielle (adducteur des mâchoires), avec laquelle elle s'unit très intimement sur la ligne médiane, se trouve une couche musculaire triangulaire, mince et aplatie qui s'étend en avant, jusqu'à l'articulation des deux cartilages de Meckel. Cette couche musculaire est uniquement formée de fibres à direction transversale qui s'entrecroisent, en avant, avec celles du muscle similaire de l'autre côté, tandis qu'en arrière, elles se terminent sur le raphé médian qui, à ce niveau, est déjà assez développé. Latéralement, ce feuillet s'insère, par des fibres charnues, sur la face externe du cartilage de Meckel le long du bord inférieur, depuis l'articulation antérieure des deux cartilages de Meckel entre eux, jusqu'au niveau de l'articulation de ce cartilage avec le cartilage palato-carré.

Cette couche musculaire est peut-être l'homologue du mylo-hyoïdien des autres Vertébrés.

Sterno-Maxillien. — Comme le disent CUVIER et MOREAU, ce muscle tient lieu de génio-hyoïdien ; il s'étend depuis la ceinture scapulaire jusqu'à l'angle antérieur de la mandibule. Les deux sterno-maxillien sont unis sur toute leur étendue jusqu'à une très petite distance de leur insertion antérieure, constituant ainsi une longue bandelette musculaire de forme quadrangulaire.

Il s'insère, en arrière, à l'intersection tendineuse de la masse commune qui sert d'origine à ce muscle ainsi qu'au sterno-hyoïdien et au coraco-hyoïdien. Cette masse musculaire commune prend naissance en arrière par deux racines postérieures qui s'insèrent sur la face ventrale et sur le bord antérieur des cartilages coracoïdes. Chacune d'elles se dirige ensuite très obliquement d'arrière en avant et de dehors en dedans, elles arrivent ainsi en contact sur la ligne médiane. Dans chaque racine postérieure les fibres musculaires se terminent sur une intersection tendineuse située dans un plan perpendiculaire à la direction des fibres ; chacune de ces intersections se dirige obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors. Ces intersections se continuent dorsalement avec une très forte aponévrose qui s'étend jusqu'aux sacs branchiaux et ventralement avec une aponévrose assez épaisse qui recouvre les racines postérieures et sur laquelle viennent se terminer les fibres postérieures du muscle que nous avons précédemment décrit : c'est sur cette intersection tendineuse que se fixent les sterno-maxilliens.

En avant, le muscle dû à la coalescence des deux sterno-maxilliens se clive en deux faisceaux légèrement aplatis qui restent accolés sur toute leur étendue, ils s'insèrent, par des fibres charnues, sur la face inférieure du cartilage de Meckel correspondant, laissant libre entre eux, l'articulation intermandibulaire.

Ici, bien qu'il existe une articulation intermandibulaire très mobile, nous n'avons pas rencontré de *muscle transverse*.

Marteau commun. — *Zygæna malleus*, RISSO.

Comme chez la Grande Roussette, il existe une vaste formation musculaire qui s'étend depuis le niveau de la ceinture scapulaire jusqu'au sommet antérieur de la mandibule. Mais ce muscle diffère de celui de la Grande Roussette en ce qu'il ne se divise pas en

plusieurs portions et qu'il constitue simplement une couche musculaire absolument indivise. Les fibres musculaires ont une direction transversale, sauf cependant en avant et en arrière où elles présentent une très légère obliquité ; toutes ces fibres se terminent sur un raphé médian qui est beaucoup plus marqué en avant qu'en arrière. Ce muscle diminue progressivement d'épaisseur depuis la partie antérieure jusqu'à la partie postérieure.

Depuis l'articulation intermandibulaire jusqu'à l'articulation de la mandibule avec le palato-carré, ce muscle s'insère sur la face externe du cartilage de Meckel, par des fibres charnues et tout à fait en arrière seulement, sur le bord supérieur de ce même cartilage.

En arrière de l'articulation du cartilage de Meckel avec le palato-carré, les fibres musculaires s'insèrent sur la membrane qui recouvre extérieurement les sacs branchiaux ainsi que sur les rayons qui soutiennent cette membrane. Au niveau de chaque fente branchiale, les fibres musculaires s'écartent, la portion antérieure recouvre la face externe du sac antérieur jusqu'au bord postérieur libre de ce sac, tandis que la portion postérieure s'étend de la même façon sur le sac branchial suivant.

Sterno-maxillien.— Ce muscle est identique à celui de la Grande Roussette.

Raie ponctuée. — *Raia punctata*, Risso.

Comme chez la Grande Roussette et le Marteau commun, il existe, ici aussi, une formation musculaire qui recouvre toute la région que nous étudions mais qui est cependant beaucoup moins étendue qu'elle l'est chez ces Squales ; la troisième portion du muscle de la Roussette n'existe pas chez la Raie. Ce muscle est constitué par des fibres dont la direction varie avec les différents faisceaux, qui sont plus ou moins unis entre eux ; toutes les fibres se terminent, vers la région médiane, sur une forte et large aponévrose qui semble se dédoubler pour entourer le muscle sterno-maxillien, et qui en arrière se continue avec une aponévrose d'insertion commune à plusieurs muscles.

La première portion ou portion superficielle de ce muscle rappelle entièrement celle de ce muscle de la Roussette, sauf l'insertion anté-

rieure qui se fait ici vers l'extrémité antérieure du museau, et non sur les cartilages de Meckel, hyomandibulaire et cérato-hyal, comme chez les Squales ; ce muscle mérite donc bien ici le nom de *muscle abaisseur du museau*, nom que lui a donné MOREAU.

Ce faisceau musculaire prend ici naissance sur l'aponévrose médiane, mais beaucoup plus en arrière que chez la Roussette, au-dessus de la partie antérieure des racines de la masse commune aux différents muscles sterniens. Ce muscle est très long, assez puissant et légèrement aplati ; il se dirige obliquement en avant de la ligne médiane vers la commissure de la bouche en diminuant progressivement de largeur ; à partir de l'articulation des mâchoires, le muscle se continue antérieurement par un tendon très long, mince, plat et étroit (trois millimètres environ). Ce tendon, situé immédiatement au-dessous de la peau, passe en dehors de l'angle de la bouche, et en dehors de la narine et vient se fixer sur l'arc cartilagineux antérieur du museau à trois centimètres environ du rostre ; avant de s'insérer sur cet arc cartilagineux, les fibres tendineuses de ce tendon se dissocient en pinceau.

La deuxième portion, correspondant à celle de la Grande Roussette, est réduite à son chef antérieur seulement. Elle est constituée, en avant, par des fibres à direction transversale dont les antérieures longent le cartilage de Meckel et, en arrière, par des fibres légèrement obliques. Ce muscle a la forme d'un triangle dont le sommet s'engage entre le cartilage de Meckel et la cage branchiale pour venir s'insérer sur le cartilage carré dans la portion de ce cartilage voisine du cartilage de MECKEL.

Sterno-maxillien. — Semblable à celui de la Grande Roussette.

Transverse. — Nous n'avons pas vu de muscle transverse chez les sujets que nous avons étudiés ; cependant MOREAU dit qu'« entre les deux insertions des sterno-maxilliens, se trouve parfois un petit muscle impair, attaché sur l'angle de la mandibule, c'est le *triangulaire du menton* ». Nous préférierions donner au muscle décrit par MOREAU le nom de transverse, car il présente le même aspect, les mêmes rapports et les mêmes insertions que le transverse des Téléostéens.

Torpille marbrée. — *Torpedo marmorata*, Risso.

La grande formation musculaire ventrale est semblable à celle de la Raie, bien que cependant elle soit un peu plus compliquée que chez ce Poisson ; c'est ainsi que nous retrouvons chez la Torpille le chef postérieur de la troisième portion qui n'existe pas chez la Raie et que nous avons décrit chez la Grande Roussette.

La première portion du muscle (l'abaisseur du museau) est semblable à celle de la Raie, elle est cependant ici, un peu plus grosse et son tendon antérieur est beaucoup plus court, ce qui tient à ce que le museau de la Torpille est moins proéminent que celui de la Raie.

La deuxième portion, bien que ne formant qu'une seule couche musculaire absolument indivise, peut être considérée, d'après ses insertions, comme étant constituée par deux chefs différents. La partie antérieure qui possède les mêmes insertions que ce muscle chez la Raie (cartilage palato-carré), et la partie postérieure qui se fixe sur la membrane externe et les rayons de soutien des sacs branchiaux.

Sterno-maxillien. — Le sterno-maxillien est semblable à celui de la Raie et des Squalés, il naît également en arrière d'une masse musculaire qui est l'origine de plusieurs muscles (1) et dont les racines postérieures et les aponévroses ont la même disposition que chez la Grande Roussette. Les deux faisceaux antérieurs d'insertion qui forme la bandelette longitudinale due à la coalescence des deux sterno-maxilliens sont ici beaucoup plus divergents que chez les autres Poissons cartilagineux que nous avons étudiés ; ces faisceaux s'insèrent même à une distance assez grande de l'articulation inter-mandibulaire.

RÉSUMÉ DES POISSONS CARTILAGINEUX.

Chez tous les Chondroptérygiens, il existe une formation musculaire qui prend naissance au niveau de la ceinture scapulaire et qui s'étend plus ou moins loin en avant. Chez les Ganoïdes, nous avons

(1) Le sterno-hyoïdien naît plus directement de l'aponévrose qui s'insère sur la ceinture scapulaire et qui recouvre cette masse musculaire commune.

rencontré une formation semblable, mais moins développée et qui est encore beaucoup plus rudimentaire chez les Cyclostomes. Cette formation musculaire est très remarquable, non seulement par sa grande étendue, mais encore par les nombreux points d'insertion, très différents les uns des autres, qu'elle prend sur les pièces squelettiques (cartilages de Meckel, hyomandibulaire, cérato-hyal, palato-carré etc...) et les organes voisins (sacs branchiaux). D'autre part, cette couche musculaire est composée de fibres à directions très différentes, mais qui se laissent grouper en faisceaux très distincts les uns des autres; ces faisceaux ne se confondent généralement qu'au niveau de la région médiane. Aussi, la plupart des auteurs qui ont étudié les Poissons cartilagineux ne considèrent pas cette formation musculaire comme constituant une masse unique, mais décrivent à sa place une série de muscles plus ou moins indépendants les uns des autres. Nous ne sommes pas complètement opposé à cette manière de voir. Ces faisceaux, en effet, possèdent, le plus souvent, une individualité assez grande pour pouvoir être considérés comme des muscles particuliers, mais il est cependant juste de remarquer que tous ces faisceaux se confondent intimement vers la région médiane et que certains d'entre eux sont même unis sur presque toute leur étendue. Dans certains cas même (Marteau commun), cette formation musculaire est complètement indivise sur toute son étendue, bien que présentant les multiples insertions que l'on peut constater chez les êtres où cette même formation est le plus divisée (Grande Roussette). Donc bien qu'acceptant la manière de voir de ces auteurs, nous tenons à faire remarquer que l'on pourrait considérer cette formation comme constituant un muscle unique que l'on pourrait appeler le *Transverse jugulaire*, les fibres s'étant peu à peu groupées dans le développement phylogénique en chefs d'insertion distincts les uns des autres. En somme, nous pouvons comparer ce qui se passe ici à ce qui existe pour certains muscles de l'Homme. Le biceps, par exemple, se divise en deux chefs que les anatomistes ne considèrent cependant pas comme deux muscles; le diaphragme fournit une foule de faisceaux d'insertion parfois fort différents les uns des autres, comme, par exemple, ceux qui se rendent sur la colonne vertébrale, on les décrit cependant comme faisant partie d'un muscle unique; nous pourrions aussi citer le quadriceps fémoral, dont les faisceaux s'insèrent sur l'os coxal et sur le fémur; le grand oblique qui

s'attache, à la fois sur les sept ou huit dernières côtes, sur l'os coxal, sur l'arcade crurale et sur la ligne blanche, etc.

Quoiqu'il en soit, les fibres de ce muscle se groupent en trois portions :

1^o. — *Feuillet superficiel du transverse jugulaire*. — De tous les faisceaux du transverse jugulaire c'est celui qui présente les plus grandes variations. Il manque chez le Marteau commun ; chez la Grande Roussette, il s'insère sur l'appareil hyoïdien et le cartilage de Meckel ; chez la Raie et la Torpille, il forme un tendon antérieur qui va se fixer sur l'extrémité du museau, aussi MOREAU qui l'a étudié, lui donne-t-il le nom de *muscle abaisseur du museau*. Si chez les Plagiostomes, ce muscle peut bien servir au rôle que lui attribue MOREAU, il n'en est plus de même chez certains Squales où il est plutôt un *adducteur des mâchoires et de l'appareil hyoïdien*. Le nom de muscle abaisseur du museau ne peut donc pas lui convenir, nous proposons celui de *feuillet superficiel du transverse jugulaire* qui ne fait rien présager de sa fonction et qui en même temps rappelle que l'on peut considérer cette formation musculaire que nous désignons sous le nom de *transverse jugulaire*, comme un muscle unique.

2^o. — La deuxième portion du transverse jugulaire se divise, en deux chefs, l'un antérieur et l'autre postérieur.

A. — Chef antérieur ou *feuillet palato-hyoïdien du transverse jugulaire*. — Nous donnons le nom de feuillet palato hyoïdien à ce faisceau, parce que chez toutes les espèces de Chondroptérygiens que nous avons étudiées, ce muscle s'insère soit sur l'appareil hyoïdien (cérato-hyal), soit sur le palato-carré. Dans son « Histoire naturelle des Poissons de la France », MOREAU donne à cette couche musculaire le nom de mylo-hyoïdien. Nous ne pensons pas que ce muscle puisse être assimilé au mylo-hyoïdien, parce qu'il ne présente ni les insertions, ni les rapports, ni même la situation que possède ce muscle chez les autres Vertébrés (1) ; nous croyons que si l'on doit

(1) Ce feuillet, en effet, ne dépasse pas, en avant, chez les Squales, le niveau des articulations de la mandibule (Grande Roussette, etc....) ce même fait se retrouve chez les Ganoides et les Cyclostomes. Mais, lorsqu'il dépasse cette limite comme chez la Raie ou la Torpille, il ne s'insère pas sur le cartilage de Meckel qu'il ne fait que longer, son insertion étant rejetée au niveau de l'articulation des mâchoires, comme dans le cas précédent.

homologuer une des portions du transverse jugulaire au mylo-hyoïdien, ce serait plutôt la troisième portion qui, chez la Roussette, présente, en effet, tout l'aspect d'un mylo-hyoïdien normal.

B. — Chef postérieur ou *feuillelet branchial du transverse jugulaire*. — Chez toutes les espèces où il existe, ce feuillelet s'attache sur la face externe de la membrane des sacs branchiaux et sur les rayons qui la soutiennent ; il mérite donc bien le nom que nous proposons.

3°. — *Feuillelet mandibulaire du transverse jugulaire*. — Nous n'avons rencontré ce feuillelet que chez les Squales. Il présente le même aspect, les mêmes insertions et les mêmes rapports que le mylo-hyoïdien de la plupart des Vertébrés (Cératodus, Batraciens etc...). Mais ce muscle diffère d'un mylo-hyoïdien en ce que, en arrière, il s'unit intimement au transverse jugulaire, ordinairement le mylo-hyoïdien s'insère sur l'appareil hyoïdien ou se termine librement en arrière. On peut considérer ce feuillelet comme une expansion du transverse jugulaire ou bien comme l'homologue d'un mylo-hyoïdien normal. Nous ne saurions nous prononcer nettement en faveur de l'une ou de l'autre de ces hypothèses, toutes les deux pouvant être également soutenues par des raisons anatomiques qui nous ont été fournies par l'étude des sujets adultes. Afin de se prononcer définitivement, il serait nécessaire d'étudier l'embryogénie de ces muscles particulièrement chez la Grande Roussette ; malheureusement, il ne nous a pas été permis de nous livrer à cette étude, faute de matériaux.

Sterno-maxillien. — Chez tous les Chondroptérygiens, les sterno-maxilliens tiennent lieu de génio-hyoïdiens ; chez tous, ces muscles se présentent avec le même aspect : ils sont intimement unis sur toute leur étendue jusqu'à une très petite distance de leur insertion antérieure ; ils constituent ainsi une bande musculaire unique qui se bifurque, en avant, en deux faisceaux pour se fixer sur la mandibule de part et d'autre de l'articulation intermaxillaire. Les sterno-maxilliens prennent naissance, en arrière, sur une masse musculaire commune qui sert d'origine à la plupart des muscles sterniens.

Transverse. — Nous n'avons rencontré ce muscle chez aucun des sujets que nous avons étudiés, mais MOREAU dit que chez la

Raie, il existe parfois un petit muscle à fibres transversales, situé entre les faisceaux antérieurs des sterno-maxilliens ; il donne à ce muscle le nom de *triangulaire du menton*. Sa manière d'être et ses rapports étant semblables à ceux du transverse des Poissons osseux nous préférons le nom de transverse que celui de triangulaire du menton.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES POISSONS

Les muscles que nous étudions diffèrent beaucoup entre eux chez les Pneumobranches, les Téléostéens, les Ganoïdes et les Chondroptérygiens. Aussi nous ne nous étendrons pas longuement dans ce résumé général sur les caractères généraux de ces muscles que nous avons donnés en détail dans les résumés particuliers de chacune de ces sous-classes.

Mylo-hyoïdien. — Ce muscle n'existe pas chez les Téléostéens et les Ganoïdes ; chez les Pneumobranches, il est très développé et semblable à celui des Batraciens. Enfin, chez les Squales il existe entre les deux branches de la mandibule une formation musculaire qui se confond, en arrière, avec le transverse jugulaire et que l'on pourrait peut-être considérer comme un mylo-hyoïdien pour les raisons que nous avons exposées dans le résumé des Poissons cartilagineux.

Transverse jugulaire. — Ce muscle présente un très grand développement chez les Poissons cartilagineux et se divise chez ces êtres en plusieurs faisceaux d'insertion ; nous ne reviendrons pas sur cette description afin de ne pas tomber dans des redites. Nous retrouvons ce même muscle chez les Pneumobranches et les Ganoïdes. Chez les Pneumobranches, il est beaucoup moins développé que chez les Poissons cartilagineux ; chez les Ganoïdes, il n'atteint même pas la ligne médiane. Il manque chez tous les Téléostéens.

Transverse. — Le transverse se rencontre chez la plupart des Téléostéens ; il manque dans toutes les autres classes. MOREAU

cependant signale, mais comme assez rare, son existence chez la Raie. Lorsqu'il existe, le transverse est toujours un tout petit muscle situé contre l'articulation intermaxillaire.

Génio-hyoïdien et sterno-maxillien. — Il existe un génio-hyoïdien, présentant les caractères plus ou moins différents que nous avons indiqués précédemment, chez tous les Téléostéens, ainsi que chez les Ganoïdes. Ce muscle est remplacé par un sterno-maxillien chez les Chondroptérygiens et les Pneumobranches. Par leur aspect, les sterno-maxilliens sont, en général, semblables aux génio-hyoïdiens des Téléostéens.

CYCLOSTOMES

Lamproie marine. — *Petromyzon marinus*, L.

Le muscle le plus superficiel de la région ne présente pas, croyons-nous, d'homologue dans la série des Vertébrés. CUVIER, dans ses « Leçons d'anatomie comparée », le décrit ainsi : « Le disque de la bouche et le cercle cartilagineux des mâchoires qui le supporte, est fléchi, vers le bas, par le grand muscle latéral, remarquable par les nombreuses intersections tendineuses qui le coupent transversalement et par un tendon grêle qui s'attache à la portion mandibulaire de l'anneau maxillaire ; on pourrait le comparer au peaucier du cou des Mammifères ».

C'est un muscle pair occupant la partie latéro-ventrale du corps et qui s'étend très loin en arrière au-dessus de la région branchiale ; il est contigu sur la ligne médiane de la région ventrale avec celui de l'autre côté du corps. Sur toute son étendue, sauf en avant, il a une forme rectangulaire ; dans sa partie antérieure, il se rétrécit beaucoup, devient très étroit et finit même par former un tendon d'insertion large seulement de deux millimètres. A ce niveau, le bord externe du muscle reste rectiligne, tandis qu'au contraire, le bord interne est très oblique en avant et en dehors et forme une longue courbe à concavité interne ; ces deux parties des deux muscles se continuent exactement en formant une demi-circonférence ouverte en avant.

Les fibres de ce muscle ont une direction antéro-postérieure ; elles sont interrompues par de nombreuses intersections tendineuses assez épaisses. Dans la moitié externe du muscle, ces intersections ont une direction nettement transversale, c'est-à-dire perpendiculaire à la direction des fibres ; dans la moitié interne, au contraire, elles se dirigent très obliquement en avant se rapprochant même les unes des autres. Il en résulte que chaque intersection forme une courbe à concavité antérieure et qu'elles sont plus éloignées l'une de l'autre (de 0cm,75 à un centimètre environ) sur le bord externe que sur le bord interne (deux à trois millimètres).

L'intersection tendineuse la plus antérieure s'arrête sur le bord externe du muscle à quatre centimètres environ de l'insertion. Toute la partie située en avant de cette ligne tendineuse est coupée par une dizaine de petites intersections qui diffèrent des précédentes en ce qu'elles sont beaucoup moins larges et beaucoup plus rapprochées les unes des autres.

Le tendon antérieur s'insère sur la face externe de l'anneau buccal à deux centimètres environ de la ligne médiane. Ce tendon se prolonge tout le long de la portion courbe du bord interne du muscle jusqu'au niveau de la ligne médiane.

Le long de la ligne courbe qui le limite en avant, ce muscle se continue par une aponévrose résistante qui vient se fixer au niveau du bord interne de l'anneau buccal. L'aponévrose prend naissance sur la face dorsale du muscle et se trouve contenue dans le même plan géométrique que cette face. Il en résulte qu'au niveau de son bord antérieur (portion courbe du bord interne), le muscle forme une saillie qui dépasse ventralement le plan de l'aponévrose. Sur la ligne médiane, cette aponévrose se fixe sur toute la longueur de l'arête ventrale du cartilage lingual.

Sur les côtés, cette aponévrose présente des rapports assez remarquables. A ce niveau, en effet, existe un certain nombre de muscles qui s'insèrent d'une part sur les cartilages du crâne et d'autre part sur ceux que l'on a homologués aux pièces de l'appareil maxillaire. Ces muscles sont évidemment ici les représentants des muscles releveurs de la mâchoire inférieure des Vertébrés supérieurs; c'est pour cela que nous ne les étudions pas. L'un de ces muscles s'insère par de petites fibres charnues sur la face dorsale de l'aponévrose que nous venons de décrire. De plus, cette aponévrose est traversée par le tendon antérieur du génio-hyoïdien qui passe ainsi de la face dorsale sur la face ventrale de cette formation (fig. 12 et 13, Pl. VII). En arrière, ce tendon est relié à la face ventrale de cette aponévrose par une courte formation aponévrotique.

Génio-hyoïdien. — Ce muscle s'étend depuis le sommet postérieur du cartilage hyoïdien jusqu'à l'anneau buccal; dans la plus grande partie de son trajet, il est situé sur la face dorsale du muscle précédent; ce n'est qu'en avant qu'il traverse l'aponévrose antérieure du grand latéral pour se placer sur la face ventrale de celle-ci.

Le génio-hyoïdien s'insère, en arrière, par des fibres charnues, le long de l'arête ventrale du cartilage hyoïdien, près de son sommet, sur une longueur de huit millimètres environ; à ce niveau, il est recouvert par le muscle que CUVIER compare au cérato-glosse des Oiseaux, muscle qui va de la queue du cartilage hyoïdien jusqu'aux pièces latérales du cartilage lingual. Le génio-hyoïdien se dirige ensuite en avant, en obliquant en dehors, il s'écarte ainsi beaucoup de son congénère. Il est musculaire jusqu'au niveau du point où il perce l'aponévrose du grand latéral de CUVIER et se poursuit dès lors par un tendon assez mince. Ce tendon s'insère sur le bord postérieur de l'anneau buccal, à côté, par conséquent, du ligament qui unit cet anneau au cartilage suivant et un peu dorsalement par rapport à l'insertion antérieure du muscle grand latéral.

Cette insertion est située un peu au-dessus de l'origine de l'appendice maxillaire tandis que celle du grand latéral est notablement au-dessous.

Dans la description du muscle précédent, nous avons décrit une formation aponévrotique qui unit le tendon du génio-hyoïdien à la face ventrale de l'aponévrose du grand latéral. Sur la face dorsale de cette dernière aponévrose, le génio-hyoïdien est également relié par une nouvelle formation aponévrotique aux muscles que nous avons comparés aux releveurs de la mandibule inférieure des Vertébrés supérieurs.

Vers la partie postérieure du cartilage hyoïdien, existe une formation musculaire impaire et médiane, très peu étendue mais qui, croyons-nous, a une très grande importance au point de vue morphologique. Ce muscle peut être divisé en deux portions d'après la direction et l'insertion des fibres qui le constituent.

Les fibres antérieures sont nettement transversales et forment sur les côtés un petit faisceau d'insertion qui vient se fixer sur la partie postérieure de l'arc sous-orbitaire. Les fibres postérieures qui sont, au contraire, obliques de dedans en dehors et d'arrière en avant s'insèrent sur les cartilages formant la cage branchiale.

CUVIER a comparé à tort, croyons-nous, ce muscle au mylo-hyoïdien de certains Reptiles. Nous pensons plutôt que ce muscle représente la partie postérieure du muscle *transverse jugulaire* que nous avons décrit chez les Sélaciens; la portion antérieure correspondant au

deuxième chef de la portion moyenne du transverse jugulaire de ces êtres et celle qui s'insère sur les branchies étant l'homologue de la troisième portion de ce même muscle.

Chez les Ganoïdes, nous avons rencontré un muscle qui est en somme semblable à celui que nous venons de décrire chez la Lamproie et qui, lui aussi, se divise en deux parties qui se laissent également homologuer aux mêmes portions du muscle transverse jugulaire des Sélaciens.

Nous rencontrons donc ainsi dans la série des Vertébrés inférieurs un même muscle qui prend une importance de plus en plus grande à mesure que l'on considère un être plus élevé dans l'échelle animale. Chez les Cyclostomes il est, en effet, très réduit; il prend un plus grand développement chez les Ganoïdes et enfin, dans l'ordre des Sélaciens, il constitue une couche musculaire qui atteint l'angle antérieur de la mandibule; c'est là qu'il a son plus grand développement.

Nous ne pouvons homologuer ce muscle au mylo-hyoïdien parce qu'il ne présente ni les rapports, ni les insertions d'un mylo-hyoïdien.

Chez l'Anguille et le Callyonyme lyre, nous avons décrit une formation musculaire située à la partie postérieure de la face ventrale de la tête et constituée par des fibres qui s'insèrent sur les branches de l'appareil hyoïdien. Nous avons montré que ce muscle n'était pas l'équivalent du mylo-hyoïdien comme l'avait cru CUVIER. Au premier aspect, on pourrait penser que ce muscle est semblable à celui que nous décrivons ici; nous ne le croyons pas, car les insertions de ces deux formations musculaires sont complètement différentes: chez les Poissons osseux le muscle s'insère sur l'appareil hyoïdien, tandis que celui qui nous occupe, ici, n'a aucun rapport avec cet appareil.

En résumé, chez les Cyclostomes, nous ne rencontrons que deux muscles qui peuvent être comparés aux formations musculaires qui font le sujet de cette étude: le génio-hyoïdien qui est assez bien développé et le transverse jugulaire qui est rudimentaire.

*MORPHOLOGIE COMPARÉE
DES MUSCLES ÉTUDIÉS DANS CE TRAVAIL*

Transverse jugulaire.

Le transverse jugulaire existe dans toutes les classes des Vertébrés. Ce muscle commence à apparaître chez les Cyclostomes, il ne manque que chez les Poissons osseux, les Batraciens anoures et les Chéloniens.

Le transverse jugulaire présente un développement très différent suivant les êtres considérés; il diminue progressivement d'importance depuis les Poissons cartilagineux jusqu'aux Mammifères. Chez ces derniers êtres il n'est même plus représenté que par un faisceau assez grêle s'étendant de l'apophyse styloïde à l'appareil hyoïdien (*muscle stylo-hyoïdien*) (1).

Le transverse jugulaire consiste partout en une couche musculaire (2) à fibres le plus souvent obliques, parfois transversales. Il s'insère latéralement en des points variés du squelette, suivant les espèces, et se termine vers la région médiane sans jamais prendre d'insertion sur le corps de l'hyoïde sauf chez la Chouette effraye et chez quelques Gallinacés. Ce muscle est toujours innervé par le facial. Ses rapports sont constants dans tout l'embranchement des Vertébrés, il est situé immédiatement sous les téguments ou sous le peaucier et recouvre toujours la face ventrale du digastrique.

Chez les Poissons cartilagineux, ce muscle s'attache sur la face externe des sacs branchiaux, sur les cornes de l'hyoïde et sur les mandibules; chez les Batraciens, il ne s'insère plus que sur les cornes de l'hyoïde et sur les mandibules et seulement sur les mandibules chez les Reptiles. Chez les Oiseaux, il s'insère encore sur la

(1) Nous considérons, en effet, le stylo-hyoïdien des Mammifères comme un vestige du transverse jugulaire des autres Vertébrés.

(2) Chez les Oiseaux, ce muscle peut présenter parfois deux couches superposées; les deux couches peuvent s'insérer sur la mandibule ou bien l'une sur la mandibule et l'autre sur le crâne. Chez l'Echidné, le transverse jugulaire a 2 feuillets.

mâchoire inférieure, mais chez quelques-uns d'entre eux il se fixe également sur le crâne. Ce n'est que chez les Mammifères qu'il s'insère toujours sur le crâne (apophyse styloïde); chez ces derniers êtres, il ne présente pas d'autre insertion externe.

De ce qui précède, il résulte qu'un caractère général, très important, du transverse jugulaire examiné dans tout l'embranchement des Vertébrés est que la surface d'insertion de ce muscle diminue de plus en plus d'étendue à mesure que l'on considère un Vertébré plus supérieur, par suite de la disparition des points d'attache postérieurs. D'autre part, chez les Vertébrés supérieurs, ce muscle a une tendance à s'insérer sur le crâne. L'insertion crânienne commence à apparaître, mais d'une façon inconstante, chez les Oiseaux, elle ne devient générale et en même temps unique que chez les Mammifères.

A mesure que les insertions du transverse jugulaire deviennent moins étendues, ce muscle diminue graduellement d'importance. C'est ainsi que chez les Poissons cartilagineux, le transverse jugulaire s'étend souvent de l'articulation intermaxillaire jusqu'au niveau de la ceinture scapulaire; chez ces êtres, ce muscle se divise même en plusieurs faisceaux d'insertion que les auteurs considèrent comme des muscles distincts. Chez les Urodèles, ce muscle ne s'étend plus que sur la partie antérieure du cou; tandis que chez les Reptiles et les Oiseaux, souvent il ne dépasse guère le niveau des articulations postérieures de la mandibule. Chez les Mammifères, ce muscle ne consiste plus, comme nous l'avons déjà dit, qu'en un faisceau assez grêle.

Le stylo-hyoïdien représente (1), croyons-nous, la partie antérieure du transverse jugulaire. Dans le développement phylogénique, cette partie aurait peu à peu modifié ses insertions et sa manière d'être de façon à donner le stylo-hyoïdien, tel que nous le connaissons; tandis que la partie postérieure du transverse jugulaire aurait disparu progressivement comme nous venons de le voir.

Notre hypothèse est, à la fois, basée sur les rapports et sur l'innervation du stylo-hyoïdien, en même temps que sur les renseigne-

(1) Les auteurs admettent, en général, que le stylo-hyoïdien a la même origine que le ventre postérieur du digastrique. Chez les Urodèles, cependant, HOFFMANN homologue au stylo-hyoïdien le muscle qu'il appelle *intermaxillaris posterior* et qui correspond à notre transverse jugulaire et au transverso-hyoïdien réunis.

ments qui nous sont fournis par l'anatomie comparée de ce muscle et par l'étude des anomalies qu'il présente chez l'Homme.

Le stylo-hyoïdien présente, en effet, les mêmes rapports que le transverse jugulaire, il est situé immédiatement sous les téguments et le peaucier et sur la face ventrale du digastrique. Comme le transverse jugulaire, il est innervé par le facial.

Chez les Oiseaux, le transverse jugulaire s'insère généralement sur l'apophyse postérieure de la mandibule. Chez l'Œdicnème criard et la Foulque macroule, le feuillet unique qui forme le transverse jugulaire donne naissance sur les côtés à un faisceau qui vient se fixer sur la base du crâne. Chez l'Epervier, le transverse jugulaire est formé de deux feuillets superposés, le feuillet superficiel s'insère bien sur la mandibule, mais le feuillet profond s'attache sur le crâne ; le transverse jugulaire d'un Mammifère, l'Echidné, présente absolument la même disposition. Enfin, chez la plupart des Passereaux, ce muscle est réduit à une seule couche qui prend uniquement insertion sur la base du crâne. L'anatomie comparée du transverse jugulaire nous montre ainsi comment l'insertion de ce muscle se modifie progressivement de façon à se faire uniquement sur le crâne.

D'autre part, il est vrai, le stylo-hyoïdien s'attache sur le corps de l'hyoïde, ce qui n'a jamais lieu pour le transverse jugulaire. Mais, chez quelques Gallinacés et chez la Chouette effraye, ce muscle se prolonge en avant par une mince aponévrose qui vient s'attacher sur cet os ; ce serait peut-être là l'origine de l'insertion hyoïdienne du stylo-hyoïdien.

Quelques auteurs ont décrit chez l'Homme certains cas où le stylo-hyoïdien va de l'os hyoïde au maxillaire inférieur où il prend ses points d'attache externes. MACALISTER a donné à ce muscle le nom de *hyo-angularis* ; ce même fait a été également rencontré par KELLY. Comme le dit TESTUT dans son « Traité des anomalies musculaires de l'Homme » l'*hyo-angularis* de MACALISTER est évidemment l'homologue du muscle serpi-hyoïdien de CUVIER, chez les Oiseaux (1).

(1) Nous ajouterons que le faisceau musculaire que CUVIER désigne, chez les Oiseaux, sous le nom de stylo-hyoïdien est l'homologue du stylo-glosse des Mammifères et non du stylo-hyoïdien de ces êtres, comme leur dénomination semblable pourrait le faire croire ; le stylo-hyoïdien de CUVIER, en effet, ne s'insère pas sur le corps de l'hyoïde, comme le fait le stylo-hyoïdien des Mammifères, mais sur le squelette propre de la langue.

C'est justement là l'idée que nous avons énoncée précédemment, mais qui diffère de celle de TESTUT en ce que cet auteur pense que l'hyo-angularis représente le serpi-hyoïdien qui n'existerait pas normalement chez les Mammifères, tandis qu'au contraire nous croyons que c'est là une formation qui n'a pas atteint son complet développement, le stylo-hyoïdien étant pour nous un serpi-hyoïdien (1) modifié par l'évolution. L'étude des anomalies musculaires du stylo-hyoïdien de l'Homme nous montre donc que parfois ce muscle peut anormalement s'insérer sur la mandibule comme cela a lieu dans les autres classes des Vertébrés.

D'autres raisons militent encore en faveur de la thèse que nous soutenons. L'apophyse styloïde sur laquelle s'insère le stylo-hyoïdien n'étant elle-même qu'un rudiment du système des arcs branchiaux des Vertébrés inférieurs, il en résulte que le stylo-hyoïdien des Mammifères se fixe sur deux parties osseuses qui primitivement faisaient partie des arcs branchiaux. Il est donc naturel que ce muscle tire son origine d'un feuillet musculaire qui présente des rapports avec ces mêmes arcs branchiaux. Or, le transverse jugulaire s'insère sur les arcs branchiaux chez les Batraciens, mais surtout chez les Chondroptérygiens; chez les Cyclostomes, même, ce muscle ne prend insertion que sur la face externe des pòches branchiales et sur les rayons qui les soutiennent.

De l'ensemble de ces faits, nous croyons que nous pouvons conclure que le stylo-hyoïdien est la partie antérieure modifiée du transverse jugulaire.

Le transverse jugulaire présente des connexions étroites avec le muscle peaucier; dans leur développement, ces deux muscles se séparent par une scissure transversale qui se forme dans la partie antérieure de cette couche musculaire unique. Ce fait nous est montré d'une façon indéniable par l'étude de ces muscles chez les Ophidiens, les Crocodiliens et surtout chez les Oiseaux.

L'embryologie nous conduit également au même résultat. Chez la Poule domestique adulte, les muscles transverse jugulaire et peaucier sont complètement indépendants l'un de l'autre; il n'en est pas de même chez l'embryon. Des coupes longitudinales de la tête d'embryon de Poulet de divers âges montrent, en effet, une connexion intime de

(1) Nous avons donné au serpi-hyoïdien de CUVIER le nom de transverse jugulaire.

ces deux formations musculaires ; c'est ce que l'on voit dans la figure 3, pl. VIII qui représente une coupe longitudinale de la tête d'un embryon de neuf jours, cette coupe est presque médiane. A cet âge même le transverse jugulaire commence à se cliver en deux feuillets comme le représente cette même figure.

Ces coupes longitudinales montrent encore la complète indépendance des muscles mylo-hyoïdien et transverse jugulaire ; ce dernier fait peut être également constaté sur des coupes transversales. Il en découle que le transverse jugulaire ne peut pas être considéré comme un mylo-hyoïdien, comme l'ont écrit certains auteurs.

Par suite des connexions plus ou moins intimes du transverse jugulaire et du peaucier que présentent la plupart des Vertébrés, nous croyons que la partie antérieure du peaucier représente chez les Chéloniens et la plupart des Sauriens le muscle transverse jugulaire. Cette partie antérieure du peaucier possède, en effet, sauf son insertion externe, tous les caractères d'un transverse jugulaire. De plus, chez le Plongeon lumne, n'avons-nous pas un muscle transverse jugulaire presque complètement confondu avec le peaucier, sauf seulement près de la mandibule ?

Nous avons dit que, chez les Batraciens anoures, il n'existait pas de transverse jugulaire. Cependant, si l'on étudie avec soin le mylo-hyoïdien de la Grenouille et de la Rainette verte, on constate que quelques fibres postérieures de ce muscle, au lieu de s'insérer sur la mandibule, remontent sur les faces latérales du crâne pour s'y fixer. Ne serait-ce peut-être pas là les vestiges d'un transverse jugulaire ? Si cela était, le transverse jugulaire existerait chez tous les Vertébrés depuis les Cyclostomes jusqu'à l'Homme, puisque nous venons de voir que l'on peut, chez quelques Reptiles, considérer la partie antérieure du peaucier comme représentant un transverse jugulaire.

Le transverse jugulaire a été dénommé très diversement par les auteurs ; la dénomination qui lui a été donnée le plus communément est celle de *mylo-hyoïdien* (mylo-hyoïdien postérieur, mylo-hyoïdien oblique, etc.). Il nous paraît impossible de considérer ce muscle dans n'importe quelle classe de Vertébrés comme un mylo-hyoïdien, parce qu'il n'a pas les rapports de ce muscle et parce qu'il est innervé par des rameaux du facial, tandis que le mylo-hyoïdien est innervé par une branche du trijumeau. De plus, comme nous venons de le

dire, l'étude du développement de la musculature du Poulet nous a montré la complète indépendance du mylo-hyoïdien et du transverse jugulaire. Une autre dénomination assez fréquemment donnée est celle de *rétracteur de la langue* ou *rétracteur de l'hyoïde*. Nous lui préférons le nom de *transverse jugulaire* parce que le nom de rétracteur de la langue ou de l'hyoïde n'est vrai que dans certains cas particuliers, tandis que la dénomination de transverse jugulaire est générale puisqu'elle peut convenir indistinctement chez tous les Vertébrés.

Digastrique. — Sterno-maxillien.

Les auteurs désignent sous le nom de *digastrique* un muscle constitué par deux parties charnues appelées *ventres*, réunies entre elles par un tendon plus ou moins long. Chaque ventre présente une innervation différente: le ventre antérieur reçoit des ramifications du nerf maxillaire inférieur (branche du trijumeau), le ventre postérieur en reçoit, au contraire, du facial.

Il est évident, qu'ainsi entendu, le muscle digastrique n'existe que chez les Mammifères, et même encore les anatomistes et la plupart des zoologistes considèrent le muscle homologue de certains Mammifères (Monotrèmes, Carnivores, Chiroptères) comme représentant seulement une partie (le ventre postérieur) du muscle digastrique tel qu'ils le décrivent. Il est vrai d'ajouter qu'ils considèrent le digastrique comme formé par deux muscles primitivement distincts qui se seraient unis l'un à l'autre dans le développement phylogénique, d'abord, ontogénique, ensuite.

LECHE, dans les *Bronn's Klassen* divise le *muscle abaisseur de la mâchoire inférieure* des Mammifères, suivant sa forme, en trois groupes: 1° le muscle est séparé en deux ventres par un tendon plus ou moins long (digastrique); 2° il est divisé en deux parties par une simple intersection tendineuse qui occupe toute, ou, simplement, une partie de la largeur du muscle; 3° il est monogastrique. Certains auteurs (TESTUT, LE DOUBLE, etc.) considèrent les muscles des deux derniers groupes comme correspondant seulement au ventre postérieur du digastrique proprement dit. Nous pensons, au contraire, que chez tous les Mammifères, quelle que soit la forme du muscle qui

abaisse la mâchoire inférieure, qu'il possède ou non un tendon médian, nous pensons, disons-nous, que nous devons considérer ce muscle comme identique au digastrique de l'Homme.

C'est ainsi que chez les Carnivores, le muscle digastrique se présente sous la forme d'un faisceau musculaire qui va du niveau de l'apophyse mastoïde au maxillaire inférieur (l'insertion se fait sur la moitié postérieure de ce dernier os). Ce muscle présente une intersection tendineuse dont la direction est perpendiculaire à celle des fibres, de sorte qu'il est divisé en deux portions l'une antérieure, l'autre postérieure. Nous avons vu et il a été décrit que, chez le Chien, la partie antérieure est innervée par le mylo-hyoïdien (branche du trijumeau) et la portion postérieure par des rameaux du facial. N'est-ce pas là une disposition constante du digastrique des Mammifères supérieurs ? Aussi, croyons-nous que l'on doit considérer ces muscles à intersection tendineuse comme absolument identiques à un digastrique vrai. La seule différence que présentent ces deux sortes de muscles consiste dans la disposition du tendon médian qui est allongé et arrondi dans un cas, mince et lamelliforme dans l'autre.

L'anatomie comparée nous explique fort bien cette différence de constitution. Nous montrerons, plus loin, que le tendon médian du digastrique doit être considéré comme une simple intersection tendineuse qui peu à peu est devenue beaucoup moins large et s'est allongée progressivement.

L'intersection tendineuse de l'abaisseur de la mâchoire inférieure devient ainsi l'homologue du tendon médian du digastrique des Mammifères supérieurs. Nous sommes en cela d'accord avec TESTUT qui a particulièrement étudié le digastrique de l'*Ursus americanus* : « Toutefois, dit cet auteur, nous serions mal fondé à assimiler cette » intersection au tendon anormal de WALSHAM (1); le muscle de » l'ours est, en effet, réduit à un seul ventre, et la coupure aponévrotique que je viens de signaler, pourrait peut-être représenter, » avec autant d'exactitude, le tendon intermédiaire aux deux ventres » dans le digastrique de l'Homme. » TESTUT ne s'appuie donc pas sur l'innervation des deux portions charnues de ce muscle pour homologuer cette intersection au tendon médian du digastrique. Mais si,

(1) WALSHAM a observé chez l'Homme, anormalement, sur le ventre postérieur du digastrique, à deux ou trois centimètres au-dessus de son insertion sur l'apophyse mastoïde, une intersection aponévrotique occupant toute l'épaisseur du muscle.

comme nous l'avons fait, on étudie l'innervation de ces muscles, il ne reste plus aucun doute sur la ressemblance exacte du muscle abaisseur du maxillaire inférieur des Carnivores avec le digastrique des Mammifères supérieurs.

Chez certains Carnivores (Loutre, etc.), l'intersection tendineuse ne s'étend pas sur toute l'épaisseur du muscle. Chez le Cobaye, le tendon médian est charnu dans sa profondeur, ce qui a fait dire à MECKEL que chez ce Rongeur la séparation de ce muscle en deux ventres est *équivoque*. Chez le Maki mongoz, également le tendon du digastrique est mi-musculaire, mi-tendineux. Enfin, chez le Chien l'intersection tendineuse peut faire défaut. Nous trouvons dans ces faits la transition entre le digastrique à deux ventres et le muscle monogastrique. Aussi considérons-nous les muscles abaisseurs de la mandibule à un seul ventre comme absolument homologues des digastriques vrais; ces muscles ne diffèrent de ces derniers que par l'absence du tendon médian.

Notre manière de voir paraît d'autant plus réelle que, dans des espèces fort voisines, le digastrique peut présenter des aspects très différents. Ne prenons, comme exemple, que le digastrique de l'Orang-Outang. OWEN, SANDITORT, BISCHOFF, TESTUT qui ont, en effet, étudié la myologie de cet Anthropomorphe, ont décrit un seul ventre à son digastrique; cette disposition est tellement particulière que TESTUT dit que longtemps il l'avait considérée comme une anomalie puisque tous les Primates et même les Lémuriens ont un digastrique à deux ventres.

Chez les Reptiles, il existe une formation musculaire qui au premier abord paraît très différente de celle que nous venons de décrire, mais qui cependant présente avec elle assez de caractères communs pour permettre non seulement de les comparer, mais même encore de les homologuer. Nous voulons parler de la portion externe du génio-hyoïdien, à laquelle, dans les descriptions particulières des Reptiles nous avons déjà donnée le nom de *digastrique*. On retrouve, en effet, dans ce faisceau musculaire les caractères du digastrique des Mammifères : rapports, insertion, tendon médian, innervation.

Si chez quelques Reptiles (Orvet, etc.), cette formation musculaire est intimement unie au génio-hyoïdien proprement dit, de manière à ne constituer ensemble qu'une couche musculaire unique, chez d'autres, elle en est plus ou moins séparée (la plupart des Ophidiens)

et, en général, chez les Sauriens (1) ces deux formations sont presque indépendantes. Chez le Caméléon, elles sont complètement séparées et ne présentent plus que des rapports de contact dans leur partie postérieure seulement. Enfin, chez les Chéloniens et les Crocodiliens, elles sont très éloignées l'une de l'autre et forment alors, d'une façon indiscutable, deux muscles distincts.

Les rapports généraux de la partie externe du génio-hyoïdien des Reptiles à laquelle nous avons donné le nom de *digastrique* sont les mêmes que ceux que présente le digastrique des Mammifères. Ce dernier muscle, en effet, passe entre le mylo-hyoïdien et le stylo-hyoïdien (transverse jugulaire) (2), le mylo-hyoïdien étant situé sur sa face dorsale, le stylo-hyoïdien sur sa face ventrale. Ce sont également là les rapports du faisceau externe du génio-hyoïdien des Reptiles avec le mylo-hyoïdien et le transverse jugulaire. De plus ce faisceau et le digastrique des Mammifères sont situés l'un et l'autre, sur toute leur longueur, en dedans de la branche mandibulaire correspondante (3) et toujours, par conséquent, sur la face inférieure du crâne (4) dont il sont séparés par d'autres muscles.

En avant, le faisceau externe du génio-hyoïdien des Reptiles présente la même insertion, sur la mandibule, que possède le digastrique des Mammifères, mais, en arrière, ces deux muscles se comportent très différemment. Le digastrique, en effet, s'insère toujours sur la base du crâne, au niveau de l'apophyse mastoïde (cette insertion s'étend, suivant les cas, plus au moins sur les parties voisines). Chez les Reptiles, le faisceau externe du génio-hyoïdien se fixe soit sur les apophyses épineuses des premières vertèbres cervicales, soit sur la grande corne hyoïdienne correspondante. Mais, si l'on fait une étude complète de ce muscle, chez les Reptiles, on constate que, à mesure

(1) Chez les Sauriens, cette formation est le plus souvent constituée par plusieurs faisceaux semblables qui se comportent tous de la même façon.

(2) Nous avons montré précédemment que le stylo-hyoïdien est la partie antérieure modifiée du transverse jugulaire.

(3) Ce qui n'a jamais lieu pour le muscle des Oiseaux, Reptiles et Batraciens que l'on a appelé *digastrique* ou *dépresseur de la mandibule* et que l'on a voulu homologuer au ventre postérieur du digastrique des Mammifères. Ce muscle, en effet, recouvre partout la *face externe* de la mandibule.

(4) Le muscle des Oiseaux, Reptiles et Batraciens appelé *digastrique* ou *dépresseur de la mandibule* par les auteurs s'insère sur les faces latérales du crâne (sur l'occipital et parfois même le pariétal).

que l'on considère un être plus supérieur, l'insertion postérieure de ce faisceau externe se rapproche de plus en plus de la base du crâne.

Chez les Ophidiens, en effet, l'insertion a lieu sur les apophyses épineuses des vertèbres cervicales, ce même fait se présente chez quelques Sauriens, mais déjà chez ces derniers êtres cette insertion est plus rapprochée du crâne. Chez le Caméléon, ce muscle ne s'attache plus que sur la corne de l'hyoïde ; cette insertion se rapproche de l'extrémité de la corne chez les Crocodiliens (sauf chez le Gavial du Gange). Enfin chez les Chéloniens, ce faisceau externe du génio-hyoïdien s'insère tout à fait à l'extrémité de la corne ; cette extrémité est fixée au crâne par un très court ligament, de sorte que le muscle arrive ainsi en contact avec la base même du crâne. Nous avons là, nous semble-t-il, toutes les transitions entre une insertion crânienne et une insertion vertébrale.

Un des caractères principaux du digastrique des Mammifères est d'être divisé en deux portions charnues par un tendon médian ou tout au moins par une intersection tendineuse. Le faisceau externe du génio-hyoïdien des Reptiles présente également, dans la plus grande majorité des cas, une intersection tendineuse rappelant par sa disposition celle que nous avons décrite dans le digastrique des Carnivores. Chez le Gavial du Gange cette insertion se transforme même en un tendon médian, long, arrondi, en tout semblable au tendon médian du digastrique d'un Mammifère.

Enfin le principal caractère du digastrique, celui sur lequel certains auteurs se sont le plus appuyés pour homologuer le muscle abaisseur de la mandibule des Mammifères inférieurs avec le ventre antérieur ou postérieur du digastrique de l'Homme ou des Primates, se retrouve également dans ce faisceau externe du génio-hyoïdien des Reptiles. Nous voulons parler de l'innervation.

Si chez quelques Reptiles, ce faisceau présente la même innervation que le génio-hyoïdien, il n'en est plus de même chez d'autres. Nous avons montré, en effet, que la partie la plus antérieure de ce faisceau était parfois innervée par un rameau du nerf mylo-hyoïdien (branche du trijumeau), c'est-à-dire que cette partie présente alors la même innervation que le ventre antérieur du digastrique. De même, la partie postérieure présente aussi chez quelques-uns une innervation différente de celle du génio-hyoïdien. Ces faits rapprochent donc

complètement le faisceau externe du génio-hyoïdien des Reptiles du digastrique des Mammifères.

L'ensemble de tous ces faits nous montre quelle est l'origine phylogénique du muscle digastrique ; nous pensons que ce muscle provient de la partie externe du génio-hyoïdien qui s'est peu à peu modifiée et dont les rapports sont devenus tout différents de ce qu'ils étaient primitivement.

La conformation spéciale du muscle digastrique de l'Homme et des Mammifères supérieurs ont excité l'attention des anatomistes et suscité un certain nombre d'hypothèses sur l'origine de ce muscle ; bien des raisons ont été données pour expliquer la présence du tendon médian et l'innervation différente des deux portions charnues. Notre hypothèse explique, croyons-nous, toutes les particularités du digastrique et en même temps, elle permet de rattacher à des organes bien déterminés des formations qui comme le faisceau externe du génio-hyoïdien des Oiseaux (1) et des Reptiles ne peuvent être homologuées avec aucun autre faisceau musculaire des Vertébrés.

Se basant sur l'innervation différente des deux portions charnues du digastrique, les auteurs qui ont fait des hypothèses sur l'origine de ce muscle pensent tous que chaque ventre provient d'un myotome différent et que ces myotomes se soudent ensuite dans le développement. Le ventre antérieur proviendrait du myotome innervé par le trijumeau, le ventre postérieur de celui qui reçoit des rameaux du nerf facial. HUMPHRY dit même que la présence de l'intersection tendineuse peut justement s'expliquer par ce fait.

Nous ne pensons pas que ces masses musculaires embryonnaires produisent directement par clivage les ventres du digastrique, nous croyons plutôt qu'elles donnent d'abord une formation musculaire qui fournira ensuite par clivage *longitudinal* le digastrique en dehors, le génio-hyoïdien en dedans. En somme l'origine que nous donnons au digastrique est primitivement la même que celle que lui

(1) Dans le chapitre des Reptiles, nous avons montré comment on peut rattacher le faisceau externe du génio-hyoïdien des Oiseaux au digastrique des Reptiles. Ce faisceau n'existe pas chez tous les Oiseaux et chez beaucoup d'autres il est très grêle et de fort peu d'importance ; il est très probable que le faisceau externe du génio-hyoïdien des Oiseaux représente le digastrique des Reptiles en régression. Chez les Mammifères, au contraire, ce faisceau aurait pris un très grand développement de manière à constituer un muscle fort important.

accordent les auteurs, mais notre opinion diffère de la leur sur la manière dont le digastrique prend naissance.

Cette manière de voir concorde entièrement avec les faits qui nous sont fournis par l'anatomie comparée. Chez les Reptiles, en effet, nous voyons, comme nous l'avons déjà dit, le génio-hyoïdien former par clivage longitudinal un faisceau externe qui progressivement devient indépendant et dont l'extrémité postérieure se rapproche insensiblement de la base du crâne (c'est là pour nous l'origine de l'insertion crânienne du ventre postérieur du digastrique).

Ici, se place une remarque assez importante. Chez les Ophidiens, le digastrique est peu différencié, c'est à peine s'il commence à présenter les caractères propres de ce muscle ; chez les Sauriens, il existe plusieurs faisceaux parallèles, tous semblables entre eux et remplissant encore mal les fonctions d'un digastrique, ce n'est que chez les Crocodiliens et les Chéloniens surtout que ce muscle, parmi les Reptiles, présente la plus grande différenciation.

C'est là un fait général qui se rencontre partout dans le Règne animal et pour tous les organes. Partout, au début, lorsqu'une fonction apparaît, elle est rudimentaire et remplie par des organes mal adaptés à leur rôle. A cette constitution simple, succède une complication se traduisant, le plus souvent, par une multiplication de parties élémentaires. La fonction est alors mieux remplie parce que les organes qui y concourent sont plus nombreux. Plus tard une de ces parties s'adapte mieux que les autres à sa fonction, elle se perfectionne peu à peu, tandis que les autres disparaissent ou s'adaptent à un autre rôle. Donc les organes nouveaux sont d'abord mal définis, plus ou moins irréguliers, ordinairement nombreux, peu fixes et peu stables, sans valeur morphologique bien déterminée et sans guère d'individualité propre. Puis, par une évolution ascendante progressive, mais variable, ces organes se fixent peu à peu, se spécialisent plus ou moins par une tendance à la différenciation et acquièrent une valeur morphologique et une individualité de plus en plus précises.

L'étude comparée du muscle transverse jugulaire nous conduit également à ces mêmes conclusions. Ce muscle, chez les Cyclostomes, en effet, n'est représenté que par une formation assez rudimentaire. Puis rapidement, chez les Chondroptérygiens, ce muscle prend un très grand développement à mesure qu'il se complique par

la formation de nombreux faisceaux qui prennent leurs insertions en des points forts divers du squelette. Ensuite, le transverse jugulaire devient progressivement plus spécialisé chez les Batraciens, les Reptiles et les Oiseaux par la disparition de quelques-uns de ces faisceaux et enfin, chez les Mammifères, ce muscle se transforme en stylo-hyoïdien, il est dès lors nettement caractérisé, tant au point de vue morphologique que physiologique.

Nous pensons que le tendon médian du digastrique tire son origine d'une des intersections tendineuses de la couche musculaire des Reptiles due à l'union du digastrique et du génio-hyoïdien. Parmi les faits qui affirment notre hypothèse deux surtout doivent être signalés. Le digastrique d'un certain nombre de Mammifères ne possède pas de tendon, ce tendon étant remplacé par une simple intersection tendineuse qui rappelle par son aspect celle des Reptiles. Chez le Gavial du Gange, l'intersection tendineuse normale des Crocodiliens est transformée en un tendon long, arrondi, très nettement caractérisé, en tout semblable au tendon du digastrique d'un Mammifère.

Il a été signalé d'autre part, par les anatomistes certaines anomalies musculaires du digastrique de l'Homme qui montrent fort bien qu'une intersection peut se transformer en un tendon semblable au tendon normal de ce muscle. Nous lisons, en effet, à ce sujet, dans l'ouvrage de TESTUT, les «Anomalies musculaires chez l'Homme»: «WALSHAM a observé dans les laboratoires de *Saint-Bartholomew's Hospital*, sur le ventre postérieur du digastrique, à deux ou trois centimètres au-dessous de son insertion à l'apophyse mastoïde, une intersection aponévrotique occupant toute l'épaisseur du muscle. Dans un autre cas, que l'on trouve figuré dans les *Saint-Bartholomew's Hospital* de 1881 (fig. 4, p. 76), le même observateur a rencontré un vrai tendon cylindrique sur le trajet du ventre postérieur. Ces deux formations fibreuses, intersection et tendon, sont tellement connexes, que, sur le deuxième sujet de WALSHAM, le tendon rencontré du côté gauche était représenté, du côté droit, par une intersection située à la même hauteur ». Nous croyons que ces intersections tendineuses rencontrées par WALSHAM sur le ventre postérieur du digastrique trouvent phylogéniquement leur origine dans les intersections tendineuses de la couche musculaire des Reptiles due à l'union du digastrique et du génio-hyoïdien; chez le *Dipsas dendrophile* nous avons, en effet, rencontré plusieurs intersections tendineuses dans cette couche musculaire.

Notre hypothèse de l'origine du digastrique explique certains faits particuliers qui existent normalement chez quelques Mammifères, ainsi que certaines anomalies musculaires qui ont été décrites chez l'Homme.

Chez la plupart des Cétacés et des Edentés, en effet, il n'existe pas de digastrique comme chez les autres Mammifères, ce muscle y est remplacé par le sterno-maxillien (1). Le sterno-maxillien a, sauf les rapports, le même aspect que le muscle génio-sternien que nous avons décrit chez quelques Vertébrés inférieurs et qui tient lieu de génio-hyoïdien. Dans tout un groupe de Mammifères donc le maxillaire inférieur est abaissé par un muscle qui n'a plus les caractères d'un digastrique, mais qui rappelle, au contraire, ce qui existe chez les Vertébrés inférieurs.

Le sterno-maxillien forme ainsi un passage des plus nets entre le génio-hyoïdien et le digastrique, ce muscle s'est séparé du génio-hyoïdien, a passé sur la face ventrale du mylo-hyoïdien, mais n'a pas subi les autres modifications que présente normalement un digastrique. Il est de plus à remarquer qu'une fois POUCHET a vu ce muscle divisé en deux ventres; ceci montre évidemment une parenté certaine entre le digastrique et le sterno-maxillien. Ce fait n'est pas spécial à ces Mammifères; chez quelques Reptiles, le Rouleau scytale et l'Amphisbène aveugle, par exemple, il existe un muscle qui présente absolument les mêmes dispositions que le sterno-maxillien du Tatou ou du Dauphin. Ceci est une nouvelle preuve en faveur de la thèse que nous soutenons. Il nous semble assez difficile d'expliquer autrement que nous le faisons, comment chez les Cétacés et les Edentés, il n'existe pas de digastrique et pourquoi ce muscle est physiologiquement remplacé par le sterno-maxillien que l'on ne rencontre chez aucun autre Mammifère.

Chez l'Homme, il existe anormalement un certain nombre de petits *muscles surnuméraires* qui semblent être des dépendances d'un des ventres du digastrique et qui montrent d'une façon à peu près certaine que le digastrique provient du génio-hyoïdien.

Parmi ces muscles un des plus importants dans cet ordre d'idée est le *mento-hyoïdien* découvert en 1867 par MACALISTER et étudié depuis par une foule d'anatomistes. La parenté du mento-hyoïdien

(1) Dans certains cas, il existe à la fois un digastrique et un sterno-maxillien.

avec le génio-hyoïdien est évidente; ces deux muscles présentent les mêmes insertions et dans un cas d'absence du mylo-hyoïdien, on a vu ce muscle se confondre en partie avec le génio-hyoïdien.

Ce dernier fait corrobore entièrement la théorie que nous soutenons. Nous disons, en effet, que le génio-hyoïdien donne par clivage naissance à un faisceau musculaire qui plus tard sera séparé du génio-hyoïdien par le mylo-hyoïdien. Le mento-hyoïdien paraît se former par le même processus; or ici, dans ce cas particulier, le clivage s'est bien produit, mais, par suite du manque de développement du mylo-hyoïdien, ces deux faisceaux musculaires se sont ensuite plus ou moins unis entre eux.

Enfin, comme remarque très importante, MACALISTER et SCHWEGEL ont vu, chacun chez un sujet, que le mento-hyoïdien était formé par le prolongement, au-dessus de l'hyoïde, du sterno-hyoïdien. Certains auteurs (KRAUSE, TESTUT, etc.), se sont basés, en partie, sur ce fait pour considérer le mento-hyoïdien comme une dépendance du sterno-hyoïdien. Si la manière de voir de ces auteurs est vraie, il n'en persiste pas moins que le principe de la formation du digastrique que nous soutenons est réelle, le digastrique se formant, d'après nous, de la même façon que le mento-hyoïdien prend naissance pour ces auteurs. Ici, nous voyons un muscle (le sterno-hyoïdien) situé sur un plan plus profond que le mylo-hyoïdien (puisque dans un grand nombre de cas, nous avons vu le génio-hyoïdien et le sterno-hyoïdien confondus en une seule bande musculaire située sur la face dorsale du mylo-hyoïdien) donner par clivage un autre faisceau musculaire (le mento-hyoïdien) qui passe sur l'autre face du mylo-hyoïdien. C'est là, en somme, ce que nous soutenons pour la formation du digastrique.

D'un autre côté, l'embryologie semble affirmer notre manière de voir.

Dans le développement de la musculature du Lapin, il se constitue dans la région que nous étudions, tout à fait au début, une masse musculaire unique qui se clive horizontalement en plusieurs feuillets, comme d'ailleurs nous le décrirons plus loin chez les autres Vertébrés. L'un de ces feuillets donne le mylo-hyoïdien, un autre forme le génio-hyoïdien.

La figure 1 planche VIII représente une coupe transversale de la tête d'un embryon de Lapin encore très jeune, ne mesurant qu'une

longueur de vingt-deux millimètres. Les muscles mylo-hyoïdien, génio-hyoïdien et génio-glosse sont nettement formés. Il est à remarquer que le mylo-hyoïdien ne s'insère pas encore à ce niveau sur la mandibule. Les deux génio-hyoïdiens sont encore intimement unis sur la ligne médiane.

De chaque côté de la couche génio-hyoïdienne existe une petite masse musculaire qui la continue exactement et dont elle est à peine séparée, elle en présente le même aspect, la même largeur. Ce petit îlot musculaire est une dépendance de la couche génio-hyoïdienne dont il s'est séparé par un clivage longitudinal, l'examen de la coupe ne laisse aucun doute à ce sujet d'autant plus que sur des embryons encore plus jeunes cette différenciation n'existe pas encore.

Ce petit îlot n'est autre chose que l'origine du digastrique. Que pourrait-il représenter autrement ?—D'après l'anatomie de la région cette masse musculaire ne peut représenter que le muscle digastrique ou le muscle hyo-glosse. Or le muscle hyo-glosse commence à se constituer en hg (fig. 1, Pl. VIII). L'hyo-glosse est, en effet, situé en dedans du nerf grand-hypoglosse, dans la coupe qui nous intéresse ce nerf est représenté en nh, c'est-à-dire sur la face externe de la couche musculaire hg que nous considérons comme l'hyo-glosse. D'un autre côté, chez l'adulte, le muscle digastrique laisse en dehors l'artère faciale et en dedans le nerf grand hypoglosse ; c'est justement la disposition qu'offre la masse musculaire que nous considérons comme l'origine du digastrique. Quant à la masse musculaire m que l'on serait tenté, au premier abord, de considérer, comme l'origine du digastrique, elle ne peut pas représenter ce muscle puisqu'elle est tout entière située en dehors de l'artère faciale, rapport absolument contraire à celui du digastrique de l'adulte. Elle représente le muscle masséter.

La comparaison de la coupe représentée par la figure 1 avec une coupe semblable faite sur un sujet plus âgé long de quarante cinq millimètres ne fait que fortifier notre manière de voir. Dans cette dernière coupe (fig. 2, Pl. VIII) les muscles sont nettement conformés, le mylo-hyoïdien est complètement développé et s'insère sur la mandibule, il sépare ainsi le digastrique du génio-hyoïdein. Le muscle hyo-glosse occupe ici la même situation que dans la fig. 1 et les rapports relatifs du digastrique avec le cartilage de MECKEL sont également semblables. Le masséter descend ici moins

bas que dans la figure 1. Ce qui est également fort important, ce sont les rapports du muscle digastrique avec l'artère faciale et avec le nerf grand hypoglosse, rapports qui sont les mêmes que chez l'adulte et semblables à ceux que présente la figure 1.

Une grande objection peut être formulée contre l'hypothèse que nous soutenons de l'origine du digastrique. Le digastrique et le génio-hyoïdien sont innervés par des nerfs crâniens différents, le digastrique par le trijumeau et le facial qui font partie du même groupe (GEGENBAUR) et le génio-hyoïdien par le grand hypoglosse. Comment expliquer alors que le digastrique provient du génio-hyoïdien ?

Nous croyons pouvoir répondre ainsi à cette objection. Originellement, le faisceau musculaire qui devra donner naissance au génio-hyoïdien et au digastrique est innervé en avant par le groupe du trijumeau, (parce que la masse musculaire embryonnaire antérieure dépend du territoire du trijumeau) et en arrière, au contraire, par celui du grand hypoglosse. Nous croyons qu'il est permis de penser qu'il se produit ainsi une fusion entre les masses musculaires embryonnaires de ces deux territoires nerveux différents, fusion dont nous retrouvons les restes dans les connexions que nous présentent normalement le génio-hyoïdien et le mylo-hyoïdien de quelques Mammifères. Or, il est démontré qu'à mesure que se développe la musculature de la langue, les rameaux antérieurs du grand hypoglosse prennent une importance de plus en plus grande et augmentent graduellement leur territoire d'innervation et qu'à mesure que l'on considère un Vertébré plus supérieur le nerf grand hypoglosse innerve des muscles plus antérieurs (GEGENBAUR). Il est donc plus que probable que lors du clivage de ce faisceau primitif l'une des portions est particulièrement innervée par le groupe du trijumeau (c'est le digastrique), tandis que l'autre est innervée par le nerf grand hypoglosse (c'est le génio-hyoïdien).

Nous ne sommes pas le premier à signaler un tel changement d'innervation. Un fait absolument semblable a été décrit dans la même région que nous étudions et a été accepté par tous les anatomistes, n'ayant jamais soulevé aucune objection. Nous voulons parler du mento-hyoïdien. Comme nous l'avons dit, certains auteurs entre autres KRAUSE et TESTUT, se basant sur les découvertes de SCHWEGEL et de MACALISTER, considèrent le mento-hyoïdien comme

tirant son origine du sterno-hyoïdien ; or, le sterno-hyoïdien est toujours innervé par le grand hypoglosse et le mento-hyoïdien ne reçoit des rameaux nerveux que du groupe du trijumeau (le plus souvent du mylo-hyoïdien, très rarement du facial). Ce fait est donc absolument identique à celui que nous soutenons, nous sommes donc heureux de nous trouver sur ce point fort délicat en communion d'idée avec ces auteurs.

Mylo-hyoïdien.

Le mylo-hyoïdien manque chez les Cyclostomes, les Poissons (sauf le *Ceratodus*) et les Ophidiens. Il fait également défaut chez un Mammifère, l'Echidné ; il est probablement remplacé physiologiquement chez ce dernier être par le transverse jugulaire dont le développement y est très considérable.

Dans toutes les classes des Vertébrés où il existe, le mylo-hyoïdien présente des caractères assez constants. Il consiste en une lame musculaire, relativement assez mince, dont les fibres ont une direction le plus souvent transversale, quelquefois légèrement oblique. Ces fibres s'insèrent latéralement sur la face interne de la mandibule et se terminent, le plus souvent, sur un raphé médian plus ou moins large, suivant les espèces. Lorsque le raphé n'existe pas, les fibres des deux mylo-hyoïdiens s'entrecroisent sur la ligne médiane. Ce muscle est innervé par des rameaux du nerf maxillaire inférieur (branche du trijumeau). Partout ce muscle présente un développement à peu près semblable, s'étendant toujours depuis l'angle antérieur de la mandibule jusqu'au niveau du corps de l'appareil hyoïdien.

Presque toujours, le mylo-hyoïdien est constitué par une lame musculaire unique. Chez les Sauriens, quelques Oiseaux et quelques Mammifères, ce muscle peut présenter plusieurs feuillets plus ou moins superposés.

Chez la plupart des Sauriens, en effet, le mylo-hyoïdien se décompose en plusieurs couches qui latéralement sont séparées les unes des autres par des fentes à direction transversale dans lesquelles s'engagent les faisceaux antérieurs d'insertion du digastrique. Le plus souvent, comme chez les Lézards, ces feuillets sont unis les uns aux autres sur la ligne médiane, d'autres fois, au contraire, comme chez le Varan du Nil, ces feuillets sont superposés.

Chez tous les autres Vertébrés où le mylo-hyoïdien n'est pas formé par une couche unique, ce muscle ne présente que deux feuillets qui sont alors toujours superposés et que nous avons désignés sous les noms de *feuillelet superficiel* et de *feuillelet profond*. Nous avons rencontré ce fait parmi les Sauriens, chez le Caméléon vulgaire, parmi les Oiseaux, chez le Canard domestique (1), la Sarcelle d'hiver, le Chrysotis amazone, enfin parmi les Mammifères chez le Hérisson et la Taupe (2). Nous y ajouterons le Taureau, la Gazelle dorcas, le Mouton domestique, chez lesquels, il existe bien également deux feuillets superposés pour le mylo hyoïdien, mais qui présentent la particularité de se fixer en arrière sur les tendons du muscle digastrique (3).

Chez tous les Vertébrés inférieurs, le mylo-hyoïdien ne présente aucun rapport avec l'appareil hyoïdien. Il en est de même chez les Oiseaux. Enfin, chez les Mammifères, ce muscle se fixe sur l'appareil hyoïdien, sauf chez le Tatou peba, la Sarigue, le Fourmilier, où il ne présente aucun rapport avec l'hyoïde étant en cela semblable au mylo-hyoïdien des Vertébrés inférieurs. Chez les Mammifères où le mylo-hyoïdien est constitué par deux feuillets superposés, l'un de ces feuillets seul (le dorsal généralement) s'attache sur l'os hyoïde.

Chez les Batraciens anoures, le mylo-hyoïdien est uni postérieurement au transverso-hyoïdien (4).

Malgré leur union, le mylo-hyoïdien et le transverso-hyoïdien ont des origines complètement différentes; cette union est donc acquise pendant le développement des Anoures.

L'étude de la musculature des têtards de Grenouille explique un certain nombre de dispositions que présentent les muscles de la Grenouille adulte. C'est ainsi que les observations que nous avons faites sur ces êtres nous permettent d'affirmer que la couche mus-

(1) DUVERNOY a signalé le même fait chez le Cygne.

(2) D'après MECKEL, le mylo-hyoïdien serait divisé en deux parties distinctes chez quelques Rongeurs. WATSON a signalé le même fait sur l'Eléphant des Indes. Enfin chez l'Homme, dans un cas observé par WHINNIE, le mylo-hyoïdien était divisé en deux portions distinctes.

(3) HAMY et CHUDZINSKI ont signalé trois fois chez l'Homme l'insertion du mylo-hyoïdien sur l'arcade fibreuse du digastrique.

(4) Cette union a été la cause que les auteurs ont toujours décrit le faisceau que nous désignons sous le nom de transverso-hyoïdien comme une dépendance du mylo-hyoïdien.

culaire que les auteurs ont décrite comme constituant uniquement le mylo-hyoïdien doit être considérée comme formée par deux muscles différents le mylo-hyoïdien et le transverso-hyoïdien (ou transversal de l'hyoïde).

Chez un têtard déjà âgé (pourvu de quatre pattes bien constituées et dont la queue s'atrophie) la région que nous étudions offre la disposition représentée par la fig. 12, Pl. VIII.

Le transverse présente la même disposition, les mêmes rapports et les mêmes insertions que chez l'adulte, ce muscle est simplement plus réduit; il ne possède pas de raphé médian. Le génio-hyoïdien consiste en une bandelette indivise à fibres longitudinales.

Les muscles mylo-hyoïdien et transverso-hyoïdien sont complètement séparés l'un de l'autre; la direction des fibres est même différente dans chacun d'eux. Le transverso-hyoïdien consiste en une bandelette musculaire transversale qui réunit les deux extrémités postérieures de l'appareil hyoïdien. Ce muscle offre déjà un aspect semblable à celui qu'il présente chez la Grenouille adulte. — Le mylo-hyoïdien est beaucoup moins développé et est assez différent par son aspect de celui de la Grenouille. Ce muscle, en effet, s'insère sur les cartilages de Meckel qui ici sont encore assez réduits. Les fibres qui le constituent sont nettement obliques d'avant en arrière et de dehors en dedans et de plus ces fibres ne s'étendent pas sur toute la largeur de la région; elles sont surtout bien développées le long des cartilages de Meckel. L'aspect que présente donc le mylo-hyoïdien à cet âge est semblable à la disposition qu'offre normalement le même muscle chez le Pipa adulte; le transverse jugulaire de l'Esturgeon présente aussi une manière d'être à peu près semblable à celle-ci. Latéralement, il existe un large espace triangulaire libre entre le transverso-hyoïdien et le mylo-hyoïdien.

Chez un têtard moins âgé ne possédant encore que des pattes postérieures peu développées, la disposition générale de la musculature est assez différente de celle que nous venons de décrire. Le transverse est réduit à quelques fibres seulement; le transverso-hyoïdien et le génio-hyoïdien sont bien développés, quoique bien tenus et offrent le même aspect que dans le cas précédent. Enfin, le mylo-hyoïdien est seulement représenté par une mince aponévrose s'étendant d'un cartilage de Meckel à l'autre.

Une coupe transversale (fig. 9) faite au niveau du transverso-

hyoïdien, chez un sujet de sept millimètres de longueur, nous montre qu'à cet âge, ce muscle est constitué par deux portions symétriques unies sur la ligne médiane. Ce muscle est donc primitivement pair, ce n'est par suite que dans le développement que le raphé médian disparaît et que les fibres musculaires se rendent directement d'une corne hyoïdienne à l'autre.

Il résulte de cette description que le transverso-hyoïdien est constitué bien avant que ne l'est le mylo-hyoïdien et que de plus ces deux muscles sont complètement isolés l'un de l'autre jusqu'à un âge assez avancé, cette union est donc acquise dans le développement. Il est dès lors impossible d'admettre que la couche musculaire due à l'union de ces muscles représente seulement le mylo-hyoïdien.

Nous avons dit au commencement de ce chapitre qu'il n'existe pas chez les Poissons de muscle mylo-hyoïdien. Cependant, dans la description du transverse jugulaire des Squales, nous avons vu que le faisceau mandibulaire de ce muscle s'étend depuis l'angle postérieur du cartilage de Meckel jusqu'à l'angle antérieur de la mandibule en présentant les mêmes insertions et les mêmes rapports qu'un mylo-hyoïdien ordinaire. Doit-on considérer cette formation comme l'homologue d'un mylo-hyoïdien ou comme une dépendance du transverse jugulaire ? Pour se prononcer avec exactitude pour l'une ou l'autre de ces deux hypothèses, il serait nécessaire, comme nous l'avons déjà dit, d'étudier le développement de ces muscles chez les embryons de Squal, ce que malheureusement nous n'avons pu faire.

Enfin, chez le Cératodus de Forster, il existe un mylo-hyoïdien nettement caractérisé qui rappelle par ses caractères, ses rapports et ses insertions le mylo-hyoïdien des Batraciens.

En anatomie humaine, il n'est pas rare de voir quelques faisceaux du mylo-hyoïdien passer, sans s'interrompre, d'un côté à l'autre; TESTUT a même signalé plusieurs fois, notamment chez deux nègres, la disparition complète du raphé médian. Cela rappelle ce que nous avons signalé chez plusieurs animaux.

Bien que ce muscle ne présente d'insertion sur l'hyoïde que chez les Mammifères, nous lui conservons cependant le nom de *mylo-hyoïdien*, tout en faisant remarquer que cette dénomination ne peut pas s'appliquer à tous les cas ; nous lui préférons de beaucoup celle d'*intermaxillaire* qu'HOFFMANN a donné à ce muscle chez le Caméléon, les Chéloniens et les Batraciens. Nous lui conserverons le nom

de mylo-hyoïdien parce que nous ne voulons pas lutter contre l'habitude, cette dénomination étant beaucoup trop répandue. Nous ne nous arrêterons pas sur la dénomination de génio-hyoïdien que VICQ-D'AZYR a donné à ce muscle chez les Oiseaux, ce muscle, en effet, ne présente ni les rapports, ni les insertions, ni l'innervation, ni le même sens dans la direction des fibres qu'offre un génio-hyoïdien. Nous n'insisterons pas non plus sur une foule d'autres noms plus ou moins applicables à des cas particuliers : *transversus mandibulæ*, *mylo-glosse*, *constrictor salivaris*, *sous-maxillaire*, *hyo-mandibulaire*, etc.

Transverse.

Nous n'avons pas rencontré ce muscle chez les Cyclostomes, les Pneumobranches, les Chondroptérygiens (1), les Sauriens, les Chéloniens, les Crocodiliens et les Oiseaux. Chez les Mammifères, il ne paraît exister que chez quelques Rongeurs.

Partout, sauf chez les Serpents, le transverse présente des caractères absolument constants. Il consiste en une lame musculaire, très peu étendue, mais relativement épaisse, située dans l'angle antérieur de la mandibule. Il n'y a pas de raphé médian, les fibres vont donc directement d'une branche mandibulaire à l'autre, de sorte que le transverse paraît être un muscle impair et médian. Il est innervé, comme le mylo-hyoïdien, par des rameaux du nerf maxillaire inférieur (branche du trijumeau).

Chez les Ophidiens, ce muscle, au contraire, ne s'étend que de la mandibule à la ligne médiane où il se réunit à son congénère suivant un raphé fibreux. Chez ces êtres, le transverse est généralement formé par deux groupes de fibres, l'un antérieur, l'autre postérieur. Chez le Rouleau scytale, ces deux groupes se séparent l'un de l'autre et deviennent indépendants.

Si les caractères du muscle transverse sont constants, il n'en est plus de même de ses rapports. Chez les Mammifères, en effet, il est toujours situé sur la face ventrale du mylo-hyoïdien; chez tous les autres Vertébrés il est, au contraire, placé sur la face dorsale de ce

(1) Cependant MOREAU dit que parfois, chez la Raie, il a rencontré une formation musculaire qu'il homologue au transverse.

même muscle. Lors de la description des Poissons osseux, nous avons montré que le transverse présentait des rapports très variables, suivant les espèces, avec les faisceaux ventral et dorsal du génohyoïdien. Nous pensons que les causes de cette variabilité dans les rapports du transverse avec les muscles voisins doivent être cherchées dans l'origine de ce muscle.

Le mylo-hyoïdien et le transverse ont la même innervation et à peu près le même aspect. Si à ces faits, nous ajoutons que jamais nous n'avons rencontré de transverse dans les cas de duplicité du mylo-hyoïdien (nous laissons de côté, bien entendu, le cas des Sauriens, où le mylo-hyoïdien présente une disposition tout à fait particulière), nous croyons que nous pouvons être autorisé à considérer le transverse comme l'homologue de l'un des feuillets du mylo-hyoïdien dans les cas de duplicité de ce muscle. Dans le développement, progressivement ce feuillet se modifierait de façon à former un tout petit muscle situé dans l'angle antérieur même de la mandibule, en même temps qu'il s'adapterait à des fonctions physiologiques différentes de celles qu'il avait primitivement. Suivant que c'est le feuillet ventral (Rongeurs) ou le dorsal (Batraciens) qui se modifie ainsi, le muscle transverse est placé ventralement ou dorsalement par rapport au mylo-hyoïdien. Dans les autres cas, ou bien ce feuillet a complètement disparu ou bien il a conservé un assez grand développement constituant alors l'un des feuillets du mylo-hyoïdien (Hérissou, Taureau, Canard, etc.). Il est même permis de penser que le transverse des Poissons osseux n'est autre chose qu'un mylo-hyoïdien qui n'a pas eu d'avenir dans son développement.

Si l'on accepte cette manière de voir que le transverse peut être considéré comme l'homologue plus ou moins modifié de l'un des feuillets du mylo-hyoïdien, les cas de duplicité de ce dernier muscle se trouvent expliqués au point de vue morphologique. Il en est de même de la présence du transverse chez les Rongeurs que l'on explique simplement jusqu'ici par des raisons physiologiques (articulation intermaxillaire); cette explication ne peut cependant pas convenir à tous les cas puisque chez le Cobaye il existe un transverse bien que les branches de la mandibule ne s'articulent pas entre elles.

Nous avons pu suivre le développement du muscle transverse chez la Truite, celui du mylo-hyoïdien dans les autres classes des Verté-

brés. L'homologie de développement qui existe pour le muscle transverse de la Truite et pour le mylo-hyoïdien des autres Vertébrés et tout particulièrement pour celui de la Grenouille permet encore de rapprocher davantage ces deux muscles.

Chez la Truite arc-en-ciel, deux jours avant la naissance, les muscles sont déjà développés et présentent à peu de chose près la même disposition que chez l'adulte. Si l'on s'adresse, au contraire, à des sujets plus jeunes cinq à six jours avant l'éclosion, à la place des muscles que nous décrivons ici, il n'existe qu'une masse musculaire indivise dans laquelle il est impossible de distinguer les muscles les uns des autres.

A un état un peu plus avancé, cette masse musculaire unique se clive horizontalement de façon à constituer trois feuillets superposés; le feuillet médian est compris entre les deux branches mandibulaires. Les fig. 6 et 7, Pl. VIII, représentent des coupes transversales de la tête de jeunes embryons de Truite arc-en-ciel à différents niveaux.

Plus tard le feuillet médian qui doit donner le génio-hyoïdien présentera une tendance à se diviser en deux faisceaux par une scissure longitudinale, c'est ce que montre la figure 6. Le feuillet ventral s'atrophie ensuite progressivement; dans la figure 7, c'est à peine s'il en reste un vestige, tandis que les feuillets médians et dorsaux qui doivent former respectivement les muscles génio-hyoïdien et transverse se spécialisent de plus en plus.

Chez la Grenouille, on observe les mêmes faits. Egalemeut chez les plus jeunes larves, il est absolument impossible de distinguer les muscles les uns des autres, il n'existe qu'une seule masse musculaire absolument indivise. Plus tard, cette masse musculaire se clive horizontalement de façon à constituer trois couches superposées, c'est ce que représente la figure 8, Pl. VIII. A un âge plus avancé, nous retrouvons encore ces mêmes couches (fig. 10), la ventrale qui s'est beaucoup amincie se fixe latéralement sur les cartilages de Meckel; la couche moyenne qui dans la figure précédente était la moins importante, s'est séparée en deux faisceaux par un sillon longitudinal, chacun de ces faisceaux est appelé à former un muscle génio-hyoïdien. Quand à la couche dorsale, d'abord la plus importante, elle tend progressivement à s'atrophier, comme le montre la succession des coupes suivant l'âge.

Chez la Truite et chez la Grenouille, les faits sont donc semblables ; dans les deux cas, il se produit bien un clivage en trois feuillets de la couche musculaire primitive, mais c'est tantôt le feuillet dorsal, tantôt le ventral qui est destiné à s'atrophier.

Chez les Mammifères (Lapin), on peut observer les mêmes faits, bien que beaucoup moins nettement. A un état très jeune, comme chez la Grenouille et la Truite, il n'existe qu'une masse musculaire absolument indivise dans la région que nous étudions ; puis ensuite, assez brusquement, on discerne dans celle-ci l'existence de deux feuillets superposés ; l'un qui formera le génio-hyoïdien et les muscles qui en dérivent, l'autre qui donnera le mylo-hyoïdien. Nous n'avons jamais pu apercevoir le troisième feuillet, il est probable qu'il doit cependant exister comme chez la Truite et la Grenouille, puisque les stades antérieurs et ultérieurs sont semblables à ceux que présentent ces êtres, mais que sa durée est des plus éphémères.

Chez les Oiseaux (Poule domestique) nous avons constaté un développement semblable à celui des Mammifères. Dans la couche embryonnaire primitive indivise se constituent des feuillets musculaires identiques à ceux que nous avons décrits précédemment, l'un de ces feuillets donnera le mylo-hyoïdien, un autre le génio-hyoïdien (fig. 4 et 5, Pl. VIII).

Nous conservons à ce muscle le nom de *transverse* qui lui a été donné dans toutes les classes par différents auteurs. Cette dénomination, en effet, peut s'appliquer à tous les cas. Il lui a été souvent donné des noms qui peuvent aussi fort bien être acceptés : *sous-mentonnière*, *sous-maxillaire*, *intermaxillaire* ; nous lui préférons celui de *transverse* qui paraît plus répandu et plus généralement accepté. Quelques dénominations ne peuvent convenir à aucun cas : *myloglossus*, *lingualis*, etc ; d'autres ne sont applicables qu'à des cas tout à fait particuliers, tel est le nom que d'ALTON donne à ce muscle chez les Serpents (il est à remarquer que d'ALTON n'avait pas compris la disposition exacte de ce muscle). Enfin, nous devons signaler le nom de *mylo-hyoïdien interne* que VOLKMANN et STANNIUS donnent à ce muscle chez les Batraciens ; tandis qu'ils appellent *mylo-hyoïdien externe* le mylo-hyoïdien normal. Ces auteurs avaient donc peut-être déjà entrevu ce que nous soutenons aujourd'hui.

Génio-hyoïdien et génio-sternien.

Le muscle génio-hyoïdien existe chez tous les Vertébrés, depuis les Cyclostomes jusqu'à l'Homme. Il consiste en une bande musculaire, à fibres longitudinales qui prend naissance, en avant, sur la face interne de la mandibule et qui, en arrière, se fixe sur l'appareil hyoïdien (corps et cornes). Il est toujours situé sur la face dorsale du mylo-hyoïdien et est innervé par le nerf grand hypoglosse.

Dans la série des Vertébrés, ce muscle présente d'assez grandes variations, parmi lesquelles une des plus importantes est son union avec le digastrique ; nous n'avons rencontré ce fait que chez les Reptiles et les Oiseaux et nous avons précédemment assez insisté sur cette union pour ne pas y revenir ici.

L'insertion antérieure de ce muscle a généralement lieu, de chaque côté, près de la symphyse mentonnière ou de l'articulation intermaxillaire, suivant les cas. Cependant, chez les Oiseaux et les Reptiles, cette insertion se fait souvent assez loin de cette région, bien que toujours sur la face interne de la mandibule.

Chez les Oiseaux et les Crocodiliens, les deux génio-hyoïdiens sont très éloignés l'un de l'autre. Chez les Chéloniens, ils sont plus rapprochés ; chez les Batraciens anoures, ils sont contigus sur une partie de leur longueur. Enfin, chez les Mammifères, la plupart des Batraciens, les Sauriens et les Ophidiens, ils ne sont séparés l'un de l'autre que par un interstice celluleux, toujours très mince, quelquefois même à peine visible. Dans certains cas cet interstice celluleux disparaît plus ou moins complètement, les deux muscles se fusionnent alors sur une partie seulement ou bien sur toute leur longueur, constituant, dans ce dernier cas, un muscle unique, impair et médian ; ce fait se présente normalement chez un certain nombre de Mammifères. Cette disposition a été rencontrée anormalement, chez l'Homme, par HALLET, par THEILE, par MACALISTER et par TESTUT. Chez les Téléostéens, les deux génio-hyoïdiens se fusionnent presque toujours vers leur région moyenne. Ces faits joints à l'enseignement que nous fournit l'embryologie montre que les deux génio-hyoïdiens tirent leur origine d'une masse musculaire commune qui se clive par un plan médian, à direction longitudinale.

Chez l'embryon de Lapin, présentant même un âge assez avancé,

les deux génio-hyoïdiens sont unis sur la ligne médiane de façon à constituer encore une bandelette musculaire unique ; cependant, le clivage longitudinal de cette formation est indiqué par une légère encoche que présente sur la ligne médiane les faces dorsale et ventrale de ce génio-hyoïdien unique. Des coupes que nous avons faites sur un sujet beaucoup plus âgé que celui représenté par la figure 2, Pl. VIII, nous ont montré que le clivage longitudinal de la masse unique du génio-hyoïdien débute en avant près de la symphyse et s'étend progressivement d'avant en arrière.

La fig. 5, Pl. VIII, représentant une coupe transversale de la tête d'un embryon de Poulet de six jours, montre que les deux génio-hyoïdiens tirent leur origine d'un feuillet horizontal qui primitivement est exactement superposé au feuillet qui doit fournir le mylo-hyoïdien. De l'étude de la musculature d'embryons de Poulet plus âgés, il résulte que la portion médiane de ce feuillet s'atrophie progressivement, les parties latérales seules se développent de façon à constituer le génio-hyoïdien, tel que nous l'avons décrit chez la Poule adulte.

Chez la Grenouille et la Truite arc-en-ciel, dans le plus jeune âge, également, les deux génio-hyoïdiens constituent une bandelette musculaire absolument indivise. Dans la figure 6, Pl. VIII (Truite arc-en-ciel), cette masse unique est presque divisée en deux faisceaux parallèles.

Chez la plupart des Anoures, le clivage longitudinal de la masse musculaire primitive des génio-hyoïdiens est encore poussé beaucoup plus loin ; chaque génio-hyoïdien, en effet, se partage, après sa formation (1) en deux faisceaux distincts qui peuvent être plus ou moins unis entre eux, comme chez la Grenouille et la Rainette, ou même complètement séparés, comme chez le Pipa d'Amérique. Il en est de même chez quelques Sauriens ; ces faits ont été également signalés chez le Gorille et dans le fœtus de Gibbon. Ces faits nous expliquent les cas de duplicité du génio-hyoïdien de l'Homme qui ont été signalés par HORNER, MAYER, etc. THEILE et LE DOUBLE considèrent cette division du génio-hyoïdien de l'Homme comme normale. THEILE a même écrit à ce sujet : « *Régulièrement on*

(1) Dans les fig. 11 et 12, Pl. VIII qui représentent la musculature de têtards de Grenouille relativement âgés, les deux génio-hyoïdiens sont encore entièrement indivis sur toute leur étendue.

» trouve encore, en dehors du génio-hyoïdien, un faisceau grêle qui
» se dirige en avant ».

Nous croyons que l'on peut considérer les différents faisceaux musculaires qui, chez quelques Sauriens et Crocodiliens, vont de la mandibule à diverses parties de l'appareil hyoïdien comme des dépendances du génio-hyoïdien. Ces faisceaux seraient formés par clivage successif de ce muscle ; le maxillo-laryngien, lui-même, n'aurait pas d'autre origine.

Chez certains êtres, principalement chez des Mammifères, le génio-hyoïdien est confondu sur une plus ou moins grande longueur avec le génio-glosse. Chez les Chiroptères, cette union est encore poussée beaucoup plus loin. Là, en effet, les génio-hyoïdiens et les génio-glosses sont unis complètement entre eux de manière à ne former qu'une seule lame musculaire. Chez l'Amphisbène aveugle les fibres les plus latérales du génio-hyoïdien se recourbent vers le haut pour pénétrer dans la langue par la face inférieure de cet organe. L'ensemble de ces faits montre d'une façon indéniable que le génio-glosse tire son origine du génio-hyoïdien. Les résultats de nos recherches embryologiques sur le Lapin et la Grenouille concordent entièrement avec les faits que nous fournit l'anatomie comparée. Le génio-hyoïdien primitif se clive d'abord par un plan horizontal formant deux masses l'une dorsale d'où dérivera chaque génio-glosse par un clivage vertical antéro-postérieur et une masse ventrale qui formera les deux génio-hyoïdiens par le même procédé. Anormalement, on peut constater une union plus ou moins intime entre le génio-hyoïdien et le génio-glosse d'un même côté. Nous avons signalé ce fait chez le Cheval ; plusieurs cas ont été également signalés chez l'Homme.

Comme le mylo-hyoïdien et le transverse, le génio-hyoïdien tire son origine de l'un des trois feuillets qui se forment dans la masse embryonnaire indivise qui occupe primitivement toute la région que nous étudions. Chez les êtres dont nous avons étudié le développement des muscles, le feuillet qui doit donner naissance au génio-hyoïdien s'étend souvent, chez les embryons, d'une branche mandibulaire à l'autre. On retrouve un vestige de cette disposition chez un certain nombre d'êtres, c'est ainsi que chez la plupart des Batraciens anoures adultes tel que le Triton et la Salamandre, non seulement les deux génio-hyoïdiens sont unis entre eux par une

mince aponévrose, mais encore chacun d'eux se prolonge latéralement jusqu'à la mandibule par une autre aponévrose. Il en résulte qu'ainsi les deux génio-hyoïdiens et leurs aponévroses constituent ensemble une formation qui double exactement la muqueuse buccale. La présence de cette aponévrose des génio-hyoïdiens que nous n'avons rencontrée nulle autre part que chez les Batraciens, est donc ainsi expliquée.

Chez certains Ophidiens et quelques Sauriens (Caméléon), le génio-hyoïdien présente des intersections tendineuses dont la direction est perpendiculaire à celle des fibres de ce muscle. Comme nous l'avons dit précédemment, nous voyons dans ces intersections l'origine du tendon médian du digastrique.

Au commencement de ce chapitre, nous avons dit que chez tous les Vertébrés, on rencontrait un génio-hyoïdien. Parfois, cependant, ce muscle peut être remplacé par une autre formation qui va de la mandibule au sternum ou à la ceinture scapulaire et à laquelle nous avons donné le nom général de muscle *génio-sternien*. Mais d'après les faits qui nous sont fournis par l'anatomie comparée, nous croyons que la partie antérieure du génio-sternien correspond au muscle génio-hyoïdien, tandis que sa partie postérieure correspond au sterno-hyoïdien.

Si, en effet, chez les Poissons cartilagineux, ce muscle va directement de l'articulation intermaxillaire à la ceinture scapulaire, il n'en est plus de même chez les Urodèles et chez les Crocodiliens. Chez le Triton marbré et la Salamandre tachetée, le génio-hyoïdien se divise postérieurement en deux faisceaux ; tandis que le faisceau dorsal se fixe sur le squelette (appareil-hyoïdien) le faisceau ventral se fixe sur la première intersection tendineuse du sterno-hyoïdien. Chez ces êtres, le génio-hyoïdien se continue donc en partie avec le muscle sterno-hyoïdien. Chez le Crocodile vulgaire et le Caïman à museau de brochet existe une disposition à peu près semblable à celle que présente le Triton et la Salamandre. Chez le Gavial du Gange le génio-sternien et le sterno-hyoïdien sont complètement indépendants l'un de l'autre, ne présentant aucune connexion entre eux sur toute leur longueur.

Le génio-sternien est généralement désigné par les auteurs sous le nom de *sterno-maxillaire*. Nous proposons le nom de *génio-sternien* parce que déjà chez les Mammifères, il existe un muscle

sterno-maxillaire ou sterno-maxillien qui a une toute autre signification que celui-ci. Nous pensons ainsi éviter une confusion qui pourrait fatalement se produire en myologie comparée.

Le muscle *génio-hyoïdien* est le plus souvent désigné sous ce nom. Il lui a été également donné une foule de dénominations qui le plus souvent, ne peuvent être applicables qu'à des cas tout à fait particuliers, telles sont celles de *génio-cératoïdien*, *mylo-cérato-hyoïdien*, etc. Enfin le terme de *mylo-hyoïdien* qui lui fut appliqué par un auteur, n'est nullement acceptable, car jamais le génio-hyoïdien ne présente l'aspect, les rapports et l'innervation d'un mylo-hyoïdien.

Maxillo-laryngien.

Ce muscle n'existe que chez quelques Reptiles, il est particulièrement développé chez les Ophidiens.

Le maxillo-laryngien prend naissance, en avant, sur la face interne du maxillaire inférieur. Il se dirige ensuite d'avant en arrière, passe sur la face dorsale de la trachée où il s'élargit en éventail et s'y insère en entrecroisant ses fibres avec celles du muscle similaire de l'autre côté.

Nous considérons ce muscle comme un démembrement du génio-hyoïdien.

Génio-glosse.

Ce muscle n'est nettement développé que chez les Mammifères et les Batraciens anoures ; partout ailleurs ou bien ce muscle manque complètement (Cyclostomes, Poissons, la plupart des Urodèles, quelques Reptiles, la plus grande majorité des Oiseaux) ou bien il est très grêle et réduit seulement à quelques fibres musculaires.

Partout, sauf chez les Oiseaux, le génio-glosse consiste en une masse musculaire dont les fibres s'insèrent, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un tendon sur la face interne de la mandibule et qui, en arrière, se recourbent vers la région dorsale pour pénétrer dans la langue par la face ventrale de cet organe. Chez les Oiseaux, ce muscle s'insère bien, en avant, sur la face interne de la mandibule, mais en arrière, les fibres, au lieu de se terminer librement, se fixent sur le squelette lingual.

Les deux muscles génio-glosses peuvent s'unir l'un à l'autre sur la ligne médiane de manière à ne constituer ensemble qu'une seule couche musculaire. Cela se produit chez des Mammifères (Grand Dauphin, Chiroptères, etc.) et chez la plupart des Batraciens. Chez les jeunes embryons, les deux génio-glosses sont toujours unis sur la ligne médiane, ce qui montre que ces muscles dérivent d'une masse unique qui se clive par un plan longitudinal. Parfois, le génio-glosse est plus ou moins intimement uni au génio-hyoïdien. Nous avons précédemment insisté sur ces faits, nous n'y reviendrons pas ici.

Bucco-peaucier.

Ce muscle est particulier aux Pigeons. Le bucco-peaucier consiste en un faisceau musculaire qui ne prend aucune insertion sur le squelette ; en avant, ses fibres se terminent sur la face interne de la muqueuse buccale, en arrière, elles s'attachent sur la face profonde du peaucier. Comme autre particularité très remarquable, le bucco-peaucier serpente entre plusieurs autres muscles : stylo-hyoïdien des auteurs, cérato-hyoïdien, cérato-glosse. Ce muscle qui tire peut-être son origine du génio-hyoïdien semble se rattacher à une fonction physiologique particulière aux Pigeons. Nous préférons la dénomination de *bucco-peaucier* à celle de *mylo-peaucier* que lui donnent certains auteurs, parce que jamais ce muscle ne s'insère sur le maxillaire inférieur.

BIBLIOGRAPHIE.

- ALBRECHT, P. — Vergleichend anatomische Untersuchungen. — Hambourg, Selbstverlag.
- ALEZAIS. — Note sur les muscles masticateurs du Cobaye. — *C. R. Soc. Biol. Paris*, T. IV p. 1068-70.
- ALIX, E. — Mémoire sur l'ostéologie et la myologie du *Nathura major*. — *Journ. de Zoologie*, III, p. 167-214, 252-282.
- Sur la myologie du *Rhynchotus rufescens*. — *Journ. de Zoologie*, V, p. 411.
- Voir GERVAIS ET ALIX.
- D'ALTON, E. — Beschreibung des Muskelsystems einer *Python bivittatus*. — *Jah. Muller's Arch.* p. 346.
- BEAUNIS ET BOUCHARD. — Traité d'anatomie humaine.
- BEDDARD, FRK, E. — On the osteology and muscular anatomy of the american Fin foot (*Helionis surinamensis*). — *the Ibis*, Vol. V, p. 30-40.
- On the Brain and Muscular anatomy of *Aulocardus*. — *Proc. zool. Soc. London*, 1892, p. 520.
- On the visceral and muscular anatomy of *Cryptoprocta ferox*. — *Proc. zool. Soc. London*, 1895, p. 430.
- On the Diaphragm and on the muscular anatomy of *Lenopus* with Remarks on its affinities. — *Proc. zool. Soc. London*, 1895, p. 841.
- BERTRAM, C. A. WINDLE. — Myology of *Dolichotis patagonica* and *Dasi-procta isthmica*. — *Journ. of Anat. and Physiol.* (HUMPHREY). — Vol. 34, p. 343-353.
- BESWINCK PERRIN J. — On the myology of *Opisthocomus cristatus*. — *Trans. zool. Soc. London*. Vol. IX, 1876.
- BISCHOFF. — Beiträge zur Anatomie des *Hylobates leuciscus* und zu einer vergleichenden Anatomie der Muskeln des Affen und des Menschen. — *Abhandl. Akad. d. Wissensch.* II cl., Bd. 10.
- BOJANUS. — Anatomie testudinis europæe 1819-21.
- BRUCH. — Vergleichende Osteologie des Rheinlachs (*Salmo salar*) mit besonderer Berücksichtigung der Myologie nebst einleitenden Bemerkungen über die skelettbildenden gewebe der Wirbelthiere. — 1861.
- BUTTMANN, H. — De musculis Crocodili. — *Diss. inang. Halæ*, 1826.
- CARTE and MACALISTER. — *Balænoptera rostrata*. — *Phil. transact. royal Soc. London*, 1868, p. 201.
- CARUS, G.-G. — Erläuterungstafeln zur vergleichenden Anatomie. 1826.
- CARUS. — Beiträge zur vergleichenden Muskellehre. — *Zeitschr. wissenschaft. Zoologie*, Bd. III p. 239.

- CHAUVEAU. — Anatomie comparée des Animaux domestiques.
- CLELAND, J. — On the skeleton, muscles and viscera of *Malapterurus beninensis*. — *Proc. Roy. Phys. Soc. Edimburgh*, Vol. I, p. 381.
- CRUVEILHIER. — Traité d'Anatomie humaine.
- COLLAN, A. — Jemförande Anatomisk Beskrifning öfver Muskelsystemet hos Paddan (*Bufo cinereus*). — *Diss. inaug. Helsingfors*, 1847.
- CUVIER, G. — Leçons d'Anatomie comparée. 1835.
- CUVIER et LAURILLARD. — Anatomie comparée. Recueil de planches de Myologie. 1849.
- DENIKER. — Recherches anatomiques et embryologiques sur les Singes anthropoïdes. — *Archiv. de Zool. exper. et gen.* — Ser. II, Bd. III, 1886.
- DOBSON. — On the digastric muscle, its modifications and functions. — *Trans. Linn. Soc. London Zool.*, vol. 2, 1882.
- Monograph of Insectivora, 1882-83.
 - *Capromys melanurus*. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1884.
 - On the comparative variability of bones and muscles with Remarks on unity of type in variations of the origin and insertion of certain muscles in species unconnected by unity of descent. — *Journ. Anatomy and Phys.* vol. 18 p. 16.
- DORTMANN. — Die Kopfmusculatur der Wirbelthiere, 1883.
- DUGÈS. — Recherches anatomiques et physiologiques sur la déglutition chez les Reptiles. — *Ann. Sciences nat.*, t. XII, p. 37, 1827.
- Recherches sur l'ostéologie et la myologie des Batraciens à leurs différents âges, 1835.
- DUVERNOY. — Mémoires sur quelques particularités des organes de la déglutition de la classe des Oiseaux et des Reptiles. — *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Strasbourg*, t. II, 1865.
- Des caractères anatomiques des grands Singes pseudo-anthropomorphes. — 1866.
- ECKER, A. — Die Anatomie des Frosches, 1864.
- ECKER ET WIEDERSHEIM. — Anatomie des Frosches (Skelet und Muskelsystem), 1896. In 8°.
- ELLENBERGER, W. et BAUM, H. — Anatomie descriptive et topographique du Chien, traduit par DENIKER, 1894.
- Topographische anatomie des Pferdes, Berlin in-8°, 1894.
- FAYDEAN, J. — The anatomy of the Horse. Dissection guide. — London, 1884, in-8°.
- FEWKES. — *Echidna hystrix*. — *Bull. Essex Institute*. Vol. 9.
- FICK, RUD. — Vergleichend anatomische Studien an einem erwachsenen Orang-Utang. — *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abth.* 1895.
- FISCHER, J. G. — Anatomische Abhandl über die Perennibranchiaten und Derotremen, 1864.
- FRANCK LUDW. — Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Stuttgart, 1892 — In 8°.
- Klein vergleichende Anatomie der Hausthiere. Stuttgart. 1883, in-8°.

- FURBRINGER. — Die Muskeln des Kopfskelets der *Myxine glutinosa* unter specieller Würdigung der Kaufunction. — *Inaug. Diss. Med. Facult. Iena*, 1874.
- Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Muskulatur des Kopfskelets der Cyclostomen. — *Ienaische Zeitsch.* — Bd. 9, 1875.
- Ueber die mit dem Viceralskelet verbundenen spinalen Muskeln bei Selachiern. — *Ien. Zeitschr. f. Naturw.* Bd. XXX, 1895.
- GADOW. — Observations in comparative myology, 1870.
- GADOW, H. — Observations in comparative myology. — *Journ. of Anat. and Physiol.*, 1882.
- On the suctorial apparatus of the Tenuirostres. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1883.
- GEGENBAUR. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen, 1883.
- Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen, 1898. — Leipzig.
- GERVAIS et ALIX. — Ostéologie et myologie des Manchots. — *Journ. de Zoologie*, T. VI.
- GRATIOLET et ALIX. — *Hippopotamus amphibius*. — Recherches anatomiques, 1867.
- GRUBER, WENZ, L. — Beobachtungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. — Berlin, 1889, In-4^e.
- GURLT, E. F. — Anatomie des Hausvögel, 1849.
- HASWELL. — The myological Characters of the Columbidae. — *Proc. Linnæan Soc. of New South Wales*. 1880, 83.
- HAUGHTON, S. — On the muscular anatomy of the Crocodile. — *Proc. of the r. Irish. Acad.* vol. IX, Dublin.
- On some points in the muscular anatomy of Marsupials. — *Annals and Mag. Nat. history*, 1867.
- On the muscular Anatomy of the Alligator. — *Annals and Magaz. of Nat. History*, IV Sér., Vol. I, 1868.
- Muscular Anatomy of the Emu. — *Proc. Roy Jr. Ac.* 1868.
- HENLE. — Handbuch der Anatomie des Menschen.
- VAN DER HOEVEN, J. — Ontleed en dierkundige hydragen tot de Kennis van Menobranchus den Proteus der Meeren van Nord-Amerika. — Leiden, 1867.
- HOFFMANN. — 6^e volume (Reptiles) des Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs.
- 6^e volume (Batraciens) des Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs.
- HUMPHRY, G. M. — *Orycteropus capensis*. — *Journ. Anat. and Phys.*, T. II.
- The muscles and Nerves of the *Cryptobranchus japonicus*. — *Journ. of Anat. and Phys.*, 1871.
- Observations in Myologie including the myologie of Cryptobranch, Lepidosiren Ceratodus, etc. — Cambridge and London, 1872.

- HUMPHRY, G. M. — On the disposition of muscles in vertebrate animals. — *Journ. Anatomy and Phys.*, Vol. VI.
- The muscles of the Smooth Dog fish (*Mustelus lævis*). — *Journ. of Anat. and Phys.*, 1872, Vol. VI.
- The muscles of *Lepidosiren (Protopterus annectens)* with the Cranial nerves. — *Journ. of Anat. and Phys.*, Vol. VI.
- The muscles of *Ceratodus*. — *Journ. of Anat. and Phys.*, Vol. VI.
- Notes on the Muscles of the Gass-Snake (*Pseudopus Pallasii*) — *Journ. of Anat. and Phys.*, Vol VI.
- HYRTL. — *Chlamydophorus truncatus*. — *Denkschr. der Acad. der Wissensch. Wien*, Vol. IX.
- JACQUEMIN. — Description anatomique de la Corneille. — *C. R. Acad. Sciences*, 1837.
- JAQUET, M. — Contribution à l'anatomie comparée des systèmes squelettiques et musculaire de *Chimæra Collei*, *Collorhynchus antarcticus*, *Spinax niger*, *Protopterus annectens*, *Ceratodus Forsteri* et Axolotl. — *Arch. Sc. med. Bucarest*, T. II.
- Recherches sur l'anatomie et l'histologie du *Silurus glanis*. d°, T. III.
- KLEIN. — Beiträge zur Anatomie der ungeschwänzten Batrachier. — *Jahr Heft f. d. Verhand. f. vaterl. Natur. in Württemberg*. — VI Jahr.
- KLEMM. — Zur musculatur des Raben. — *Zeitschr. für die ges. Naturw.*, Bd. XVIII.
- KLETZKE. — *Dissertatio anatomica de Rana cornuta*. 1816.
- KOHLBRUGGE, I. H. F. — Muskeln und periphere Nerven der Primaten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anomalien. Eine vergleichend-anatomische und anthropologische Untersuchung. — *Verh. d. K. Akad. Wet. Amsterdam*, 2. S, D. 5, N° 6.
- KRAUSE. — Anatomie des Kaninchens, 1884.
- KUNSTLER, J. — Contribution à l'étude de l'appareil masticateur des Rongeurs. — *Ann. Sc. nat.* S. 7, T. 4, 1887, p. 150-166.
- KUTORGA, S. — De organis vocis et loquæ *Psittaci erithaci*. 1832.
- LAVOCAT. — Myologie comparée. — *Mem. Acad. Sc, inscrip, bell lettr. Toulouse*, 1893, S. 9, T 5.
- LECHE. — Volume IV (Mammifères) des Bronn's Klassen und Ordnungen des Thiers-Reichs.
- Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus*. — *Swenska Vet. Acad. Handlingar*, Bd. 21.
- LE DOUBLE, A. F. — Variations du système musculaire de l'Homme. Paris, 1897.
- LEISERING, A. G. T. — Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere. — Leipzig, 1888, in-4°.
- LEISERING, A. G. T. et MULLER, C. — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. — Berlin, Hirschwald, 1884, in-8°.

- MACALISTER. — Contribution toward the formation of a correct system of muscular homologies. — *Annals and Mag. Nat. History*, vol. I.
- On the myology of *Bradipus tridactylus*; with remarks on the general muscular anatomy of the Edentata. — *Annals and Mag. of Nat. History*, vol. IV.
- Myology of Chiroptera. — *Phil. transact. Royal London*, V. 162.
- A monograph on the Anatomy of *Chlamydophorus truncatus* with notes on the structure of other species of Edentata. — *Transact. Irish Academy*, vol. 25.
- Systematic Zoology and Morphology of vertebrate animals, 1878.
- MAC INTOSH. — *Bradypus tridactylus*. — *Proc. Irish Academy*, T. 1.
- MAISONNEUVE. — Traité de l'ostéologie et de la myologie du *Vespertilio murinus*, 1878.
- DE MAN, J. G. — Vergelygende myologische en neurologische studien over Amphibien en Vogels. — *Acad. Proefschrift*, 1873.
- MAYER, C. — Beitrag zu einer anatomischen Monographie der Gattung Pipa. — *Nova acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur.*, T. XII.
- MAYER, F. J. C. — Annalecten für vergleichende Anatomie, Bonn, 1839.
- MECKEL. — System der vergleichenden Anatomie, 1828.
- MIALL and GREENWOOD. — Anatomy of Indian Elephant. — *Journ. Anatomy and Phys.*, T. 12 et 13.
- MILNE-EDWARDS, H. — Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'Homme et des Animaux, Paris, 1860.
- MIVART, S. G. — Note on the myologie of *Menopoma alleghaniense*. Notes on the myologie of *Menobanchus lateralis*. — *Proc. on the Zool. Soc. of London*, 1869.
- On the myologie of *Chameleon Parsonii*. — *Proc. Zool. Soc. of London*, 1870.
- MORESTIN. — Anomalies du muscle digastrique. — *Bull. Soc. Anat. Paris*, S. 5, T. 4.
- Les muscles digastriques. — *Bull. Soc. Anat. Paris*, S. 5, T. 8.
- MULLER. — Lehrbuch der Anatomie der Haussäugethiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes und mit physiologischen Bemerkungen. Wienn, 1885, in-8°.
- MULLER C. — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. Berlin, Hirschwald, in-8°.
- NITZSCH. — Über die Familie der Passerinen. *Zeitsch. f. d. gesammten Naturwiss.*, t. XIX.
- Beiträge zur Anatomie der Möven. — *Zeitschr. f. d. gesammten naturwiss.*, t. X.
- Zur Anatomie der *Upupa epops*. — *Zeitsch. f. d. gesammten naturwiss.*, T. X.
- Zur Anatomie der Papageien. — *Zeitsch. f. d. gesammten natur.*, t. XIX.

- NITZSCH. — Zur Anatomie von *Vultur fulvus*. — *Zeitsch. f. d. gesammten naturwiss.*, t. XXI.
- Zur Anatomie der Spechte. — *Zeitsch. f. d. gesammten naturwiss.*, t. XXVII.
- Zur Anatomie der Lämmergeiers. — *Zeitsch. f. d. gesammten naturwiss.*, t. XXVIII.
- OWEN, R. — Article « Aves », — *Todd's Cyclopedia of Anatomy and Physiology*. Vol. I., London 1835-36.
- On the Anatomy of the Southern Apteryx. — *Transact. Zool. Soc. London*, Vol. III, 1849.
- *Myrmecophaga jubata*. — *Transact. Zool. Soc. London*. Vol. IV.
- On the Anatomy of Vertebrates, 1866.
- PARSONS, F. G. — On the myology of the Sciuromorphic and Hystricomorphic Rodents. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1894, p. 251-296.
- The muscles of Mammals, with special relation to human body. — *Journ. of Anat. and Physiol.* (Turner). — Vol. 32.
- Myology of Rodents. — *Proc. Zool. Soc. London*, 1896.
- POUCHET. — Mémoire sur le Grand Fourmilier, 1867.
- RUSCONI. — Histoire naturelle, développement et métamorphose de la Salamandre terrestre. — Pavie, 1854.
- SAPPEY. — Traité d'Anatomie humaine.
- SCHMIDT, F. J., GODDARD, Q. J. et HEEVEN, J. v. d. — Aanteekeningen over de anatomie van *Cryptobranchus japonicus* in *Natuurk verhandelingen v. d. Hollandsche maatschappij van wetenschappen te Haarlem*, 2 Verz. 19 deel.
- SCHNEIDEMUHL. — Repetitorium des Muskellehre bei den Säugethieren zugleich ein Leitfaden für die Präparienbungen für Studierende u. Thierärzte. — In-8°, 1894.
- SCHNEIDER. — Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere, 1879.
- SELENKA. — Volume VI (Oiseaux) des Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs.
- DE SIEBOLD. — Observationes de Salamandris et Tritonibus, 1828.
- SMALIAN, CARL. — Beiträge zur Anatomie der Amphiboeniden. — *Zeitsch. f. wiss. Zool.*, 42, Bd., 1885, p. 126-202.
- SPERINO. — Anatomia del Cimpanzé (*Anthropopithecus troglodytes*) in rapporto con quella degli altri Anthropoidi e dell' uomo. — Turin, in-8°, 1897.
- STANNIUS. — Handbuch der Anatomie der Wirbelthiere, 1854.
- STRAUSS-DURCKHEIM. — Anatomie descriptive et comparative du Chat; 2 vol. in-4°, 1845.
- SUSSDORF, M. — Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. — Stuttgart, 1895.
- VON TEUTLEBEN. — Ueber Kautmuskeln und Kaumechanismus bei den Wirbelthieren. — *Archiv. f. Natur.* 1874, Bd. 40.
- TIEDEMANN. — Zoologie, 1810.

- TESTUT, L. — Les anomalies musculaires chez l'Homme expliquées par l'anatomie comparée. Paris, in-8°, 1884.
- Traité d'anatomie humaine.
 - Myologie de l'*Ursus americanus*. — *Monabsch. f. Anat. u. Physiol.* Bd. 7.
- VAILLANT, L. — Mémoire pour servir à l'histoire anatomique de la Sirène lacer-tine. — *Ann. Sc. nat. Zool.*, 4^e S., T. XIV.
- VICQ D'AZYR. — Mémoire pour servir à l'anatomie des Oiseaux. — *Mem. Acad. R. Sciences*, Paris, 1772-78.
- VOGT et YOUNG. — Anatomie comparée.
- WAGNER. — *Lehrbuch der Anatomie der Wirbelthiere*. — Leipzig, 1843.
- WATSON and YOUNG. — *Hyæna crocuta*. — *Proc. zool. Soc. London*, 1879.
- WESLING. — *Ornithoryncus paradoxus*. — *Bihang. Svenska Vet. Akad. Handlingar*, Bd. 9, 1884.
- *Pithecus satyrus*. — *Bihang. Svenska Vet. Akad. Handl.* Bd. 9, 1884.
 - Anatomische Untersuchungen über *Echidna*. — *Bihg. Till. K. Sv. Vet. Akad. Handl.*, Bd. 15.
- WETTER. — Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Kiemen- und Kiefern-muskulatur der Fische. — *Ienaisch. Zeitschr.*, Bd. VIII und Bd. XII.
- WIEDEMANN. — Anatomische Beschreibung der Schildkröten. — *Arch. für Zoologie und Zootomie*, Bd. 2, 1802.
- Von den Muskeln des Schwanen. — In *Wiedemann's Archiv. für die Zoologie und vergleichende Anatomie*, Bd. II, 1802.
- WIERDERSHEIM, R. — Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbel-thiere. — Iena, in-8°, 1886 et 1898.
- WILDER, HARRIS, A. — A Contribution to the Anatomy of *Siren lacertina*. — *Zool. Jahrb.* (Spengel); *Abthl. f. Anat.* 4 Bd., p. 653-691.
- WILSON, J. T. and MARTIN, G. J. — Observations upon the anatomy of the muzzle of the *Ornithoryncus*. — *Macleay Memor.*
- YARREL, W. — On the structure of the beak and its muscles in *Loxia curvirostra*. — *Zool. Journal*, Vol. IV.
- YOUNG. — *Phascolarctos cinereus*. — *Journ. Anat. and Phys.*, Vol. XVI.
- ZENKER, J. C. — Batrachomyologie. — *Diss. inaug.*, Iena, 1925.

TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION.....	1
MAMMIFÈRES.....	4
SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.....	4
DESCRIPTION DES ESPÈCES.....	5
Homme.....	5
Primates.....	6
Lémuriens.....	9
Chiroptères.....	11
Carnivores.....	13
Insectivores.....	18
Rongeurs.....	21
Artiodactyles.....	25
Périsodactyles.....	29
Cétacés.....	31
Édentés.....	32
Monotrèmes.....	34
RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES MAMMIFÈRES.....	37
OISEAUX.....	46
SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.....	46
DESCRIPTION DES ESPÈCES.....	48
Gallinacés.....	48
Rapaces.....	53
Passereaux.....	55
Grimpeurs.....	61
Pigeons.....	64
Echassiers.....	67
Palmipèdes.....	70
RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES OISEAUX.....	74
REPTILES.....	80
SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.....	80
DESCRIPTION DES ESPÈCES.....	83
Crocodyliens.....	83
Chéloniens.....	87
Sauriens.....	91
Ophidiens.....	106
RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES REPTILES.....	114

BATRACIENS.....	118
SYNONYMIE DES MUSCLES ÉTUDIÉS.....	118
DESCRIPTION DES ESPÈCES.....	120
Anoures.....	120
Urodèles.....	131
RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES BATRACIENS.....	138
POISSONS.....	140
Pneumobranches.....	140
Téléostéens.....	141
Ganoïdes.....	154
Chondroptérygiens.....	155
RÉSUMÉ GÉNÉRAL DES POISSONS.....	165
CYCLOSTOMES.....	167
MORPHOLOGIE COMPARÉE DES MUSCLES ÉTUDIÉS DANS CE TRAVAIL.	
Transverse jugulaire.....	171
Digastrique et sterno-maxillien.....	176
Mylo-hyoïdien.....	188
Transverse.....	192
Génio-hyoïdien et génio-sternien.....	196
Maxillo-laryngien.....	200
Génio-glosse.....	200
Bucco-peaucier.....	201
BIBLIOGRAPHIE.....	202

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ :

BOTANIQUE. — Structure cellulaire de Bactériacées ; comparaison avec les Cyanophycées.

GÉOLOGIE. — Miocène de l'Aquitaine : ses rapports avec l'Oligocène.

Vu et approuvé :

Paris, le 4 Avril 1900.

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DES SCIENCES,

G. DARBOUX

Vu et permis d'imprimer :

LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

O. GRÉARD

PLANCHE I.

PLANCHE I.

dg, digastrique ; — *dg*¹, ventre antérieur du digastrique ; — *dg*², ventre postérieur du digastrique ; — *dg*³, tendon médian du digastrique ; — *dg*⁴, intersection tendineuse du digastrique ; — *dg*⁵, expansion aponévrotique du digastrique ; — *gh*, génio-hyoïdien ; — *gh*¹, tendon d'insertion antérieur du génio-hyoïdien ; — *mh*, mylo-hyoïdien ; — *mh*¹, feuillet superficiel du mylo-hyoïdien ; — *mh*², feuillet profond du mylo-hyoïdien ; — *mh*³, raphé médian du mylo-hyoïdien ; — *mh*⁵, portion aponévrotique du mylo-hyoïdien ; — *st*, stylo-hyoïdien ; — *sth*, sterno-hyoïdien ; — *t*, transverse.

Fig. 1. — Guenon callitriche (*Callithrix personata*). Couche superficielle.

Fig. 2. — Guenon callitriche. Les ventres antérieurs du digastrique sont érigés pour montrer le mylo-hyoïdien.

Fig. 3. — Cynocéphale tschakma (*Cynocephalus porcarius*). Couche superficielle.

Fig. 4. — Maki mongoz (*Lemur mongoz*). Couche superficielle.

Fig. 5. — Roussette d'Edwards (*Pteropus Edwardsii*). Couche superficielle.

Fig. 6. — Marte fouine (*Mustela foina*). Couche superficielle.

Fig. 7. — Taureau (*Bos taurus*). Couche superficielle.

Fig. 8. — Ecureuil commun (*Sciurus vulgaris*). Couche superficielle.

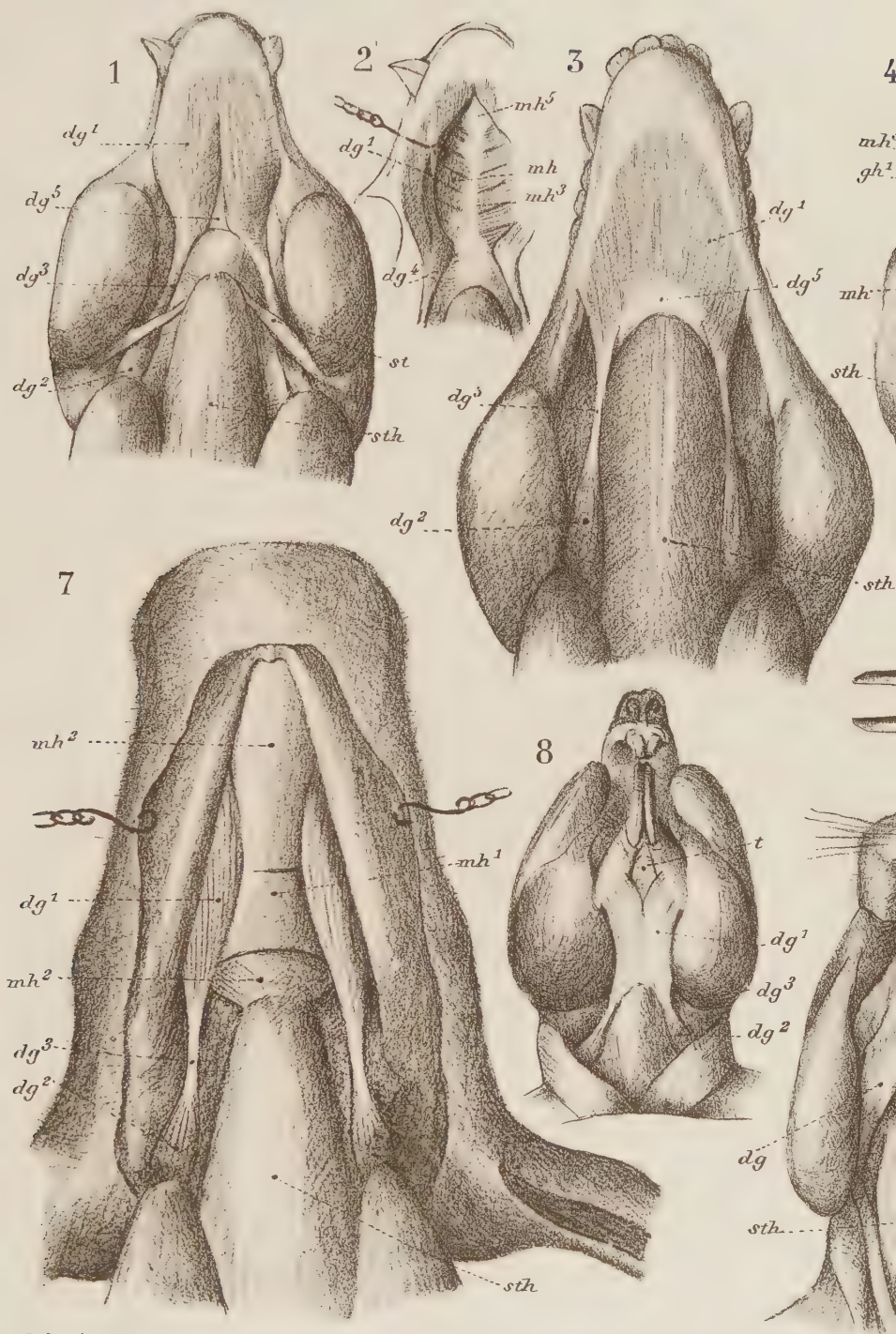
Fig. 9. — Rat surmulot (*Mus decumanus*). Insertion antérieure des génio-hyoïdiens.

Fig. 10. — Cobaye domestique (*Cavia cobaya*). Couche superficielle.

Fig. 11. — Lapin domestique (*Lepus cuniculus*). Couche superficielle.

Fig. 12. — Maki mongoz. Partie antérieure du mylo-hyoïdien montrant l'insertion de ce muscle sur les tendons des génio-hyoïdiens.

Fig. 13. — Chat domestique (*Felis domestica*). Couche superficielle.



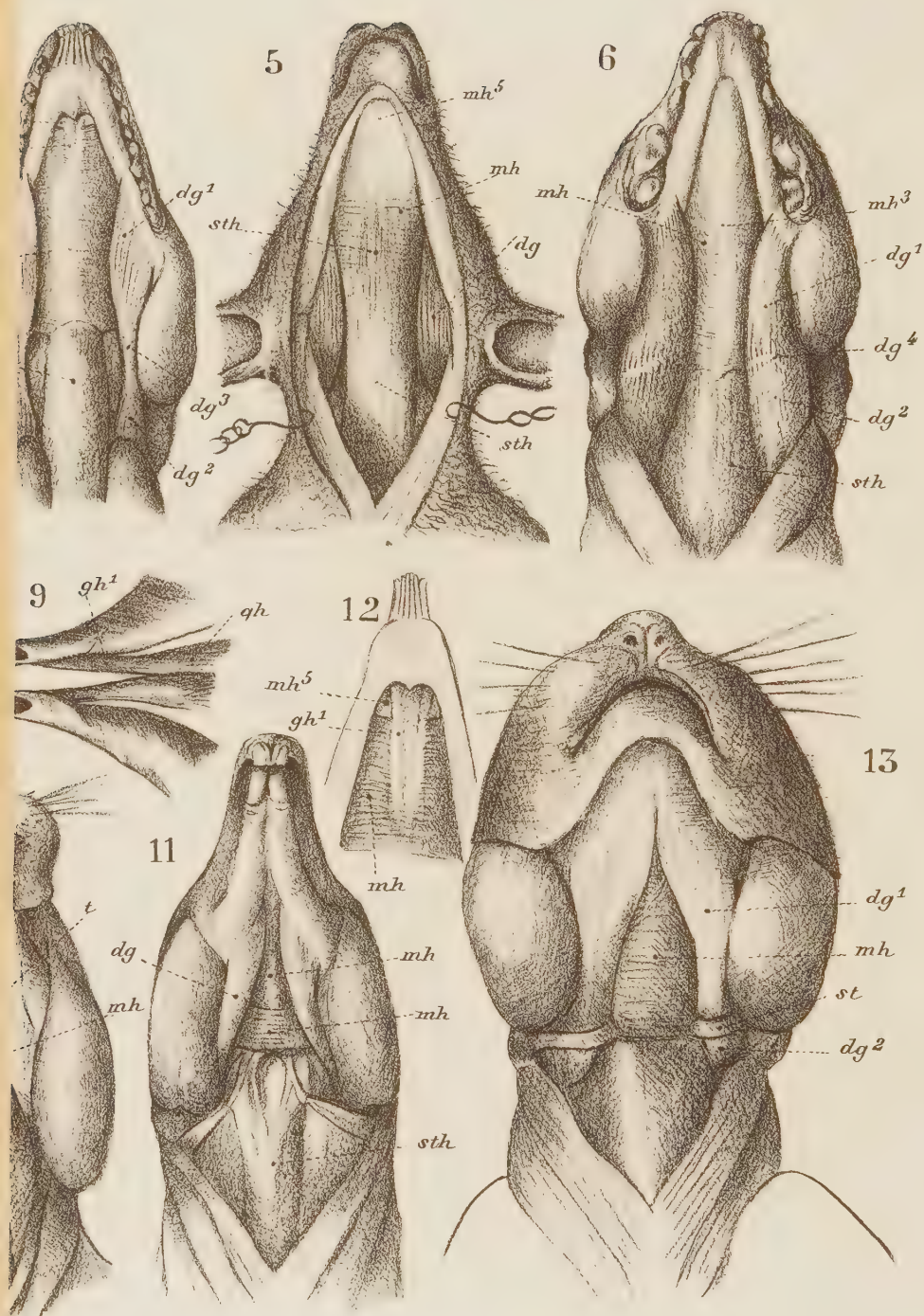


PLANCHE II.

PLANCHE II.

dg, digastrique ; — *dg*¹, ventre antérieur du digastrique ; — *dg*², ventre postérieur du digastrique ; — *dg*³, tendon médian du digastrique ; — *dg*⁴, intersection tendineuse du digastrique ; — *dg*⁶, prolongement du tendon médian du digastrique ; — *hg*, hyoglosse ; — *gg*, génio-glosse ; — *gh*, génio-hyoïdien ; — *gh*², aponévrose postérieure d'insertion du génio-hyoïdien ; — *gh*, *gg*, masse musculaire correspondant à l'ensemble des muscles génio-hyoïdien, génio-glosse, etc. ; — *mh*, mylo-hyoïdien ; — *mh*¹, feuillet superficiel du mylo-hyoïdien ; — *mh*², feuillet profond du mylo-hyoïdien ; — *mh*³, raphé médian du mylo-hyoïdien ; — *mh*⁴, aponévrose postérieure du mylo-hyoïdien constituée par l'élargissement du raphé médian de ce muscle ; — *mh*⁵, portion aponévrotique du mylo-hyoïdien ; — *mh*⁶, petite couche musculaire située dans la concavité formée par la réunion des tendons médians des digastriques ; — *mh*⁷, aponévrose du mylo-hyoïdien s'insérant sur la face dorsale du digastrique ; — *sth*, sterno-hyoïdien ; — *stm*, sterno-maxillien ; — *t*, transverse ; — *tj*¹, feuillet superficiel du transverse jugulaire ; — *tj*², feuillet profond du transverse jugulaire.

Fig. 1. — Rat surmulot (*Mus decumanus*). Couche superficielle.

Fig. 2. — Rat surmulot. Les digastriques ont été sectionnés transversalement et érignés pour montrer les muscles mylo-hyoïdien et transverse.

Fig. 3. — Hérisson d'Europe (*Erinaceus europæus*). Couche superficielle.

Fig. 4. — Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*). Les muscles mylo-hyoïdiens et digastriques sont enlevés.

Fig. 5. — Taupe commune (*Talpa europæa*). Couche superficielle.

Fig. 6. — Gazelle dorcas. Couche superficielle.

Fig. 7. — Dauphin souffleur (*Delphinus tursio*). Les sterno-maxilliens ont été enlevés. — Le côté droit de la figure montre le mylo-hyoïdien en place ; à gauche, au contraire, ce muscle a été enlevé de façon à montrer les dispositions et les rapports des muscles génio-hyoïdien, génio-glosse et hyo-glosse.

Fig. 8. — Gazelle dorcas. Figure destinée à montrer la disposition du feuillet profond du mylo-hyoïdien.

Fig. 9. — Cobaye domestique (*Cavia cobaya*). Partie antérieure des maxillaires inférieurs vue par leur face dorsale. Insertion du transverse vue dorsalement.

Fig. 10. — Tatou peba (*Dasypus peba*). Couche superficielle. Les téguments sont relevés de chaque côté de la tête.

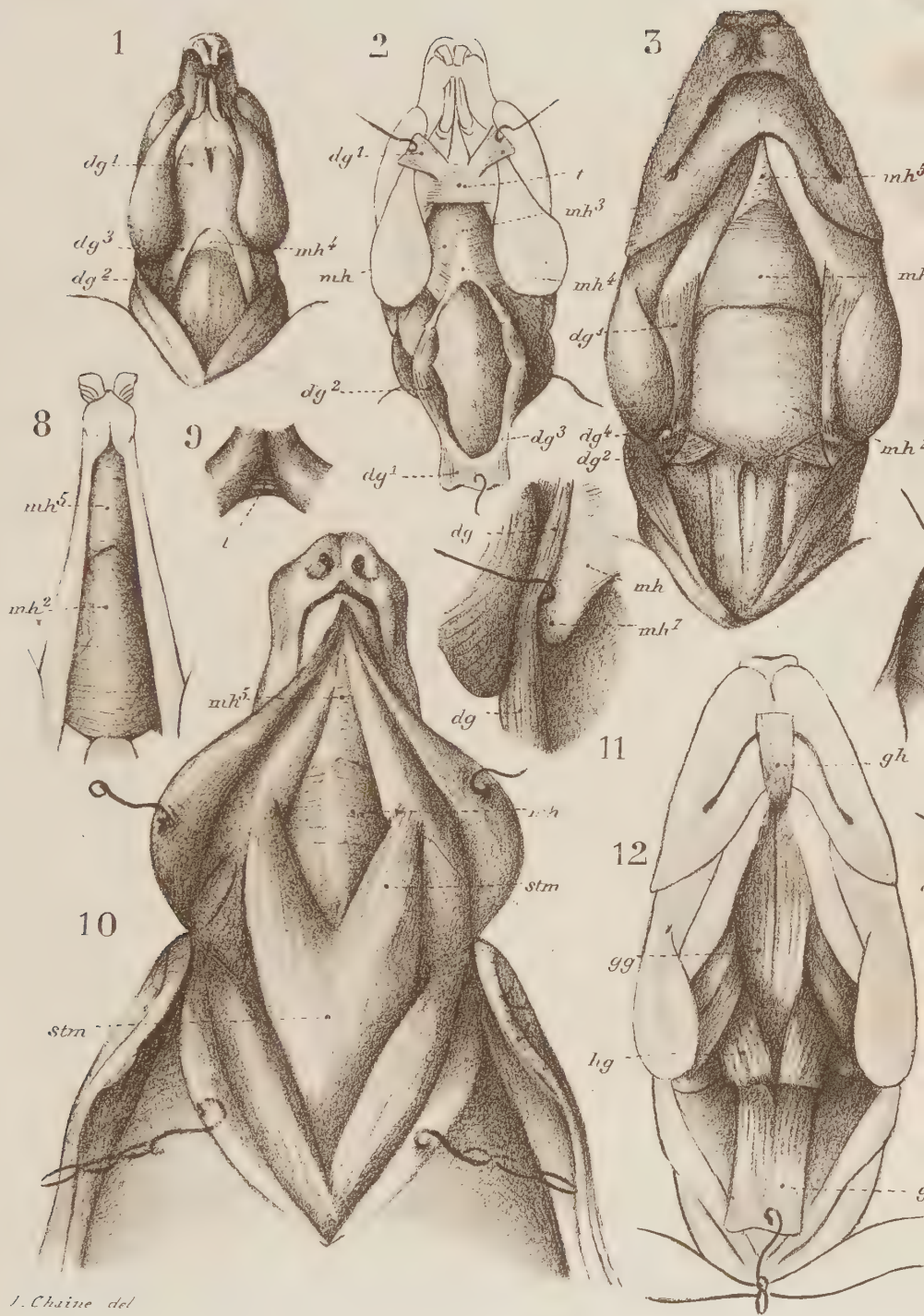
Fig. 11. — Taupe commune. Cette figure est destinée à montrer l'insertion de l'aponévrose latérale du mylo-hyoïdien sur la face dorsale du digastrique. Ce dernier muscle est légèrement érigné en dehors.

Fig. 12. — Hérisson d'Europe. Les muscles superficiels ont été enlevés. Le génio-hyoïdien sectionné transversalement est rejeté en avant et en arrière.

Fig. 13. — Echidné épineux (*Echidna hystrix*). Insertion du feuillet profond du transverse jugulaire sur le crâne. Le feuillet superficiel de ce muscle est érigné en dehors. Le digastrique n'est pas représenté.

Fig. 14. — Echidné épineux. Le côté gauche de la figure représente les muscles superficiels de la région. Du côté droit le transverse jugulaire est rejeté en dehors de façon à laisser voir la couche musculaire profonde.

Fig. 15. — Dauphin souffleur. Couche superficielle.



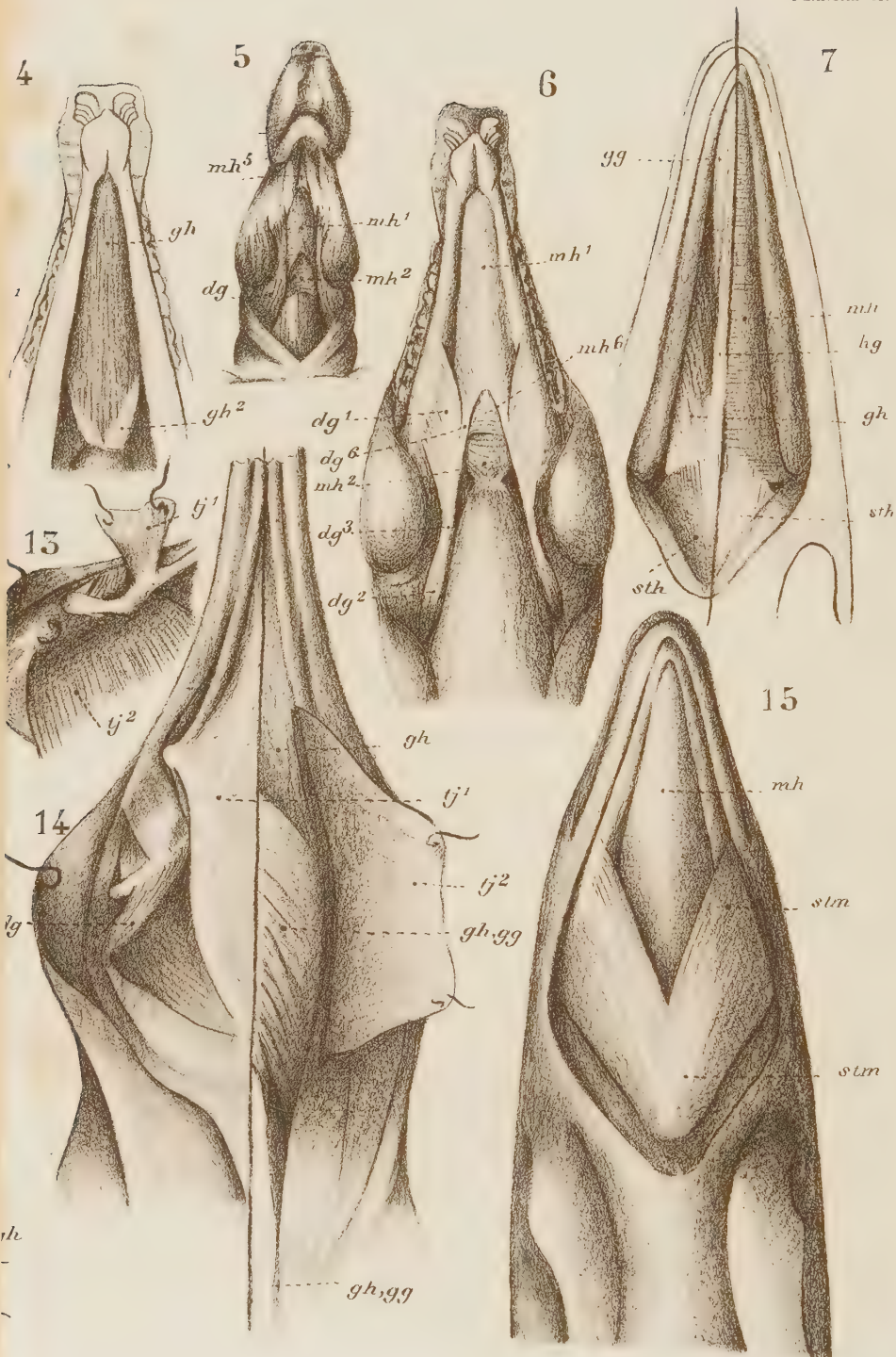


PLANCHE III

PLANCHE III.

app, apophyse postérieure de la mandibule; — *bc*, bucco-peaucier; — *c*, corne de l'hyoïde; — *cg*, céroto-glosse; — *ch*, céroto-hyoïdien; — *dmi*, dépresseur de la mâchoire inférieure; — *gh*, génio-hyoïdien; — *gh³*, bande d'insertion antérieure externe du génio-hyoïdien; — *gh⁴*, bande d'insertion interne du génio-hyoïdien; — *gg*, génio-glosse; — *mh*, mylo-hyoïdien; — *mh¹*, feuillet superficiel du mylo-hyoïdien; — *mh²*, feuillet profond du mylo-hyoïdien; — *mh³*, raphé médian du mylo-hyoïdien; — *mh⁴*, aponévrose postérieure du mylo-hyoïdien constituée par l'élargissement du raphé médian de ce muscle; — *mh⁵*, portion aponévrotique du mylo-hyoïdien; — *mx*, maxillaire inférieur; — *p*, peaucier; — *s*, stylo-hyoïdien des auteurs; — *tj*, transverse jugulaire; — *tj¹*, feuillet superficiel du transverse jugulaire; — *tj²*, feuillet profond du transverse jugulaire.

Fig. 1. — Dindon domestique (*Meleagris gallopavo domestica*). Couche superficielle.

Fig. 2. — Poule domestique (*Gallus gallinaceus*). Couche superficielle.

Fig. 3. — Poule domestique. Le transverse jugulaire et le mylo-hyoïdien ont été enlevés; la corne de l'appareil hyoïdien est déroulée et rejetée en arrière.

Fig. 4. — Poule domestique. Extrémité de la corne hyoïdienne montrant le mode d'enroulement du génio-hyoïdien. Vue par la face dorsale.

Fig. 5. — Poule domestique. Figure destinée à montrer les rapports du transverse jugulaire avec le génio-hyoïdien.

Fig. 6. — Poule domestique. Insertion du génio-hyoïdien sur la corne de l'os hyoïde.

Fig. 7. — Pigeon bizet (*Columba livia*). Enroulement du génio-hyoïdien autour de la corne de l'appareil hyoïdien.

Fig. 8. — Epervier commun (*Accipiter nisus*). Couche superficielle.

Fig. 9. — Pic épeiche (*Picus major*). Couche superficielle.

Fig. 10. — Pic épeiche. Couche profonde.

Fig. 11. — Chrysotis amazone (*Chrysotis amazonica*). Couche superficielle. Les muscles génio-glosses sont vus par transparence à travers l'aponévrose antérieure du mylo-hyoïdien.

Fig. 12. — Chrysotis amazone. La couche superficielle du mylo-hyoïdien a été enlevée pour laisser voir la couche profonde de ce même muscle. Les génio-glosses sont toujours vus par transparence.

Fig. 13. — Chrysotis amazone. Figure destinée à montrer la disposition des génio-glosses.

Fig. 14. — Pigeon bizet (*Columba livia*). Tête vue de trois-quarts. Les muscles superficiels ont été enlevés.

Fig. 15. — Pigeon bizet. Cette figure montre les rapports du bucco-peaucier avec les muscles voisins.

Fig. 16. — Pigeon bizet. Couche superficielle. Le bucco-peaucier est vu par transparence à travers le muscle peaucier.

Fig. 17. — Œdicnème criard (*Œdicnemus crepitans*). Le transverse jugulaire est érigné en dehors pour montrer son clivage en deux couches, l'une superficielle, l'autre profonde.

Fig. 18. — Plongeon lumne (*Colymbus arcticus*). Partie postérieure et latérale de la tête, dans le voisinage du canal auditif. Union très intime du peaucier et du transverse jugulaire.

Fig. 19. — Canard domestique (*Anas boschas domestica*). Enroulement du génio-hyoïdien sur la corne de l'hyoïde.

Fig. 20. — Plongeon lumne. Insertion du génio-hyoïdien sur la mandibule. Division de ce muscle en ses deux faisceaux externe et interne.

Fig. 21. — Œdicnème criard. Couche profonde.

Fig. 22. — Huppe vulgaire (*Hupupa epops*). Couche profonde.

Fig. 23. — Corbeau corneille (*Corvus corone*). Partie postérieure de la tête. Couche musculaire superficielle.

Fig. 24. — Corbeau corneille. Couche profonde. Le transverse jugulaire est érigné en dehors; la corne de l'hyoïde est rejetée en arrière.

Fig. 25. — Corbeau corneille. Enroulement du génio-hyoïdien sur la corne de l'hyoïde. Anastomoses musculaires entre les deux faisceaux antérieurs du génio-hyoïdien.

Fig. 26. — Corbeau corneille. Le muscle peaucier a été érigné en arrière pour montrer ses connexions avec le transverse jugulaire.

Fig. 27. — Engoulevent commun (*Caprimulgus europæus*). Génio-hyoïdien vu par la face dorsale.

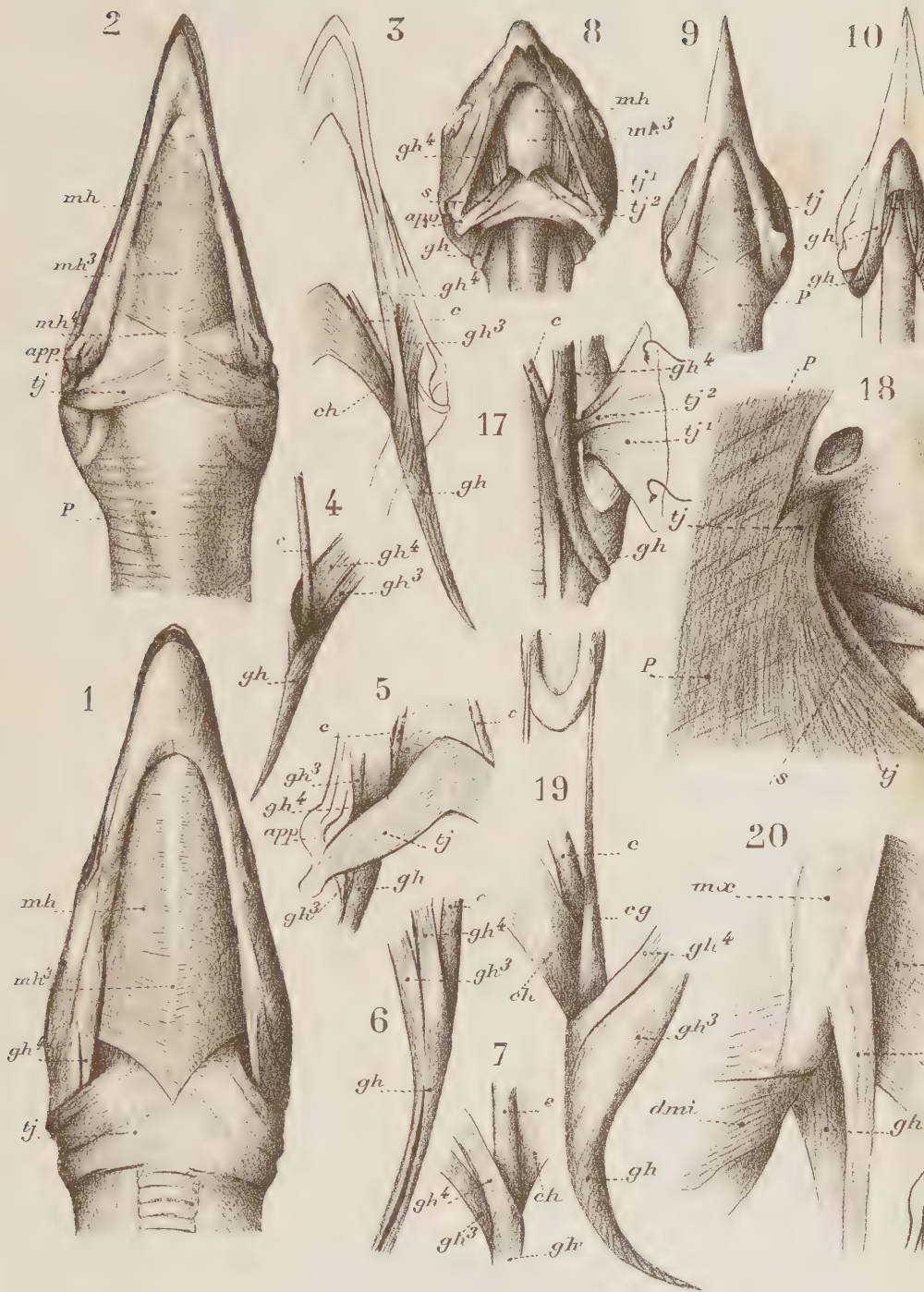




PLANCHE IV.

PLANCHE IV.

c, corne de l'appareil hyoïdien; — *c*¹, corne antérieure de l'appareil hyoïdien; — *c*², corne postérieure de l'appareil hyoïdien; — *cg*, cérato-glosse; — *ch*, cérato-hyoïdien; — *coh*, corps de l'os hyoïde; — *dg*, digastrique; — *dg*^h, intersection tendineuse du digastrique; — *gg*, génio-glosse; — *gh*, génio-hyoïdien; — *h*, appareil hyoïdien; — *hg*, hyo-glosse; — *mh*, mylo-hyoïdien; — *mh*¹, feuillet superficiel du mylo-hyoïdien; — *mh*², feuillet profond du mylo-hyoïdien; — *mh*³, portion aponévrotique du mylo-hyoïdien; — *ml*, maxillo-laryngien; — *mx*, maxillaire inférieur; — *p*, peaucier; — *s*, stylo-hyoïdien des auteurs; — *sth*, sterno-hyoïdien; — *tj*, transverse jugulaire.

Fig. 1. — Canard domestique (*Anas boschas domestica*). Couche superficielle.

Fig. 2. — Canard domestique. Le feuillet superficiel du mylo-hyoïdien et le peaucier ont été enlevés.

Fig. 3. — Canard domestique. Les deux feuillets du mylo-hyoïdien sont enlevés.

Fig. 4. — Canard domestique. Insertions et rapports du génio-hyoïdien.

Fig. 5. — Tortue rayonnée (*Testudo radiata*). Couche superficielle.

Fig. 6. — Tortue rayonnée. Couche profonde (mylo-hyoïdien et peaucier enlevés).

Fig. 7. — Gymnopode de Java (*Gymnopus javanicus*). Les muscles mylo-hyoïdien et peaucier sont enlevés. Les téguments sont rabattus latéralement.

Fig. 8. — Tortue rayonnée. Enroulement et insertion du génio-hyoïdien sur la corne de l'os hyoïde.

Fig. 9. — Varan du Nil (*Varanus nilotitus*). Couche superficielle.

Fig. 10. — Varan du Nil. Le peaucier et le feuillet postérieur des mylo-hyoïdiens ont été enlevés. A gauche, le faisceau externe du digastrique est rejeté en dehors, tandis qu'à droite ce faisceau est représenté dans sa situation normale.

Fig. 11. — Varan du Nil. Couche musculaire la plus profonde directement en rapport avec la muqueuse buccale.

Fig. 12. — Amphibisbène aveugle (*Amphisbœna cæca*).

Fig. 13. — Crocodile vulgaire (*Crocodilus vulgaris*). Couche superficielle.

Fig. 14. — Crocodile vulgaire. A gauche de la figure, les muscles mylo-hyoïdien et transverse jugulaire sont rejetés en dehors; à droite, ces mêmes muscles sont complètement enlevés.

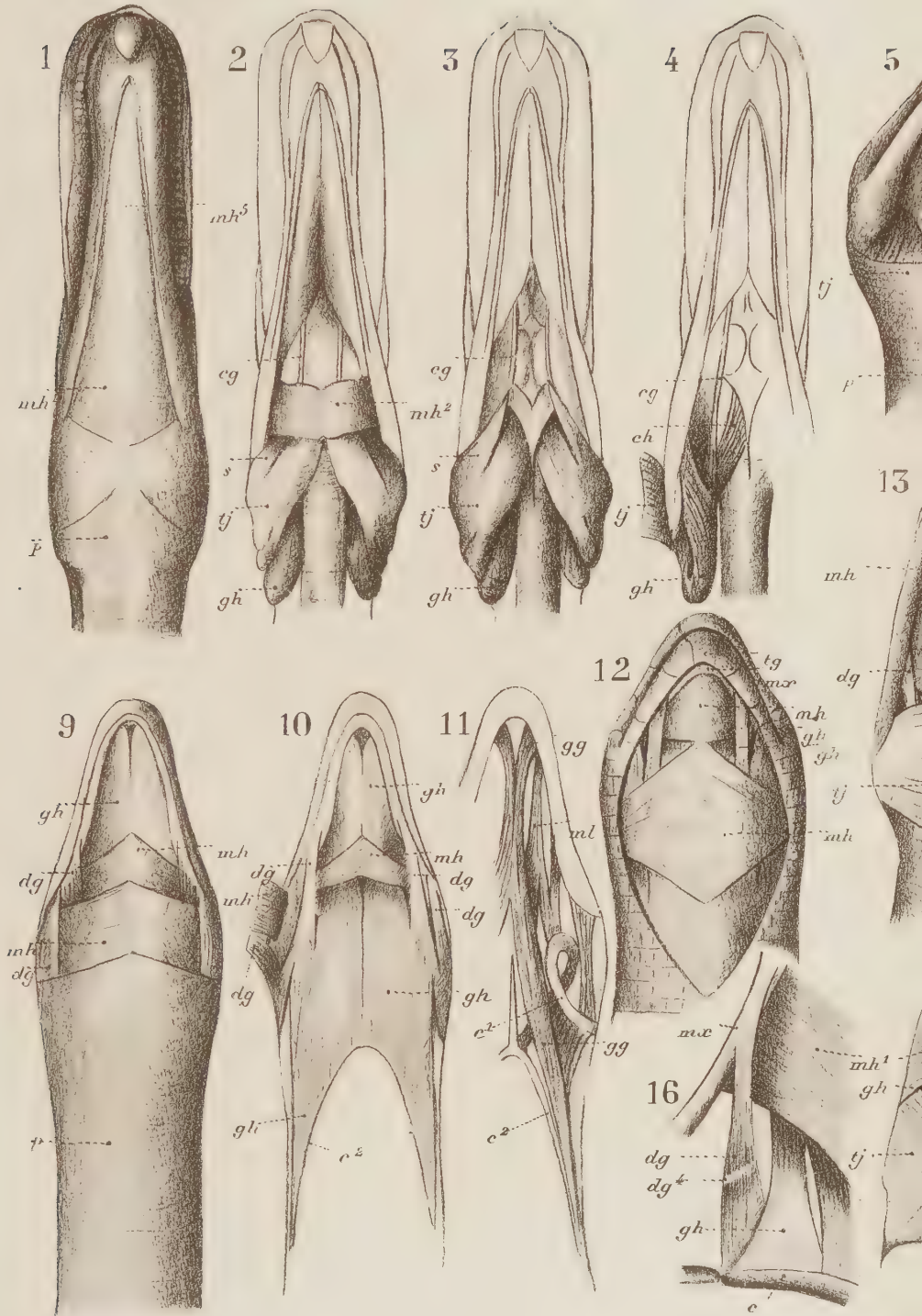
Fig. 15. — Gavial du Gange (*Gavialis Gangeticus*). Cette figure représente, à gauche, la couche musculaire la plus superficielle. A droite, le mylo-hyoïdien, le transverse jugulaire et le peaucier sont érigés en dehors de façon à laisser voir la couche musculaire qui leur est immédiatement sus-jacente.

Fig. 16. — Caméléon vulgaire (*Chameleon vulgaris*). Cette figure est destinée à montrer les rapports des muscles mylo-hyoïdien, digastrique et génio-hyoïdien. Le digastrique présente une intersection tendineuse des plus nettes.

Fig. 17. — Caméléon vulgaire. Couche superficielle.

Fig. 18. — Caméléon vulgaire. Le feuillet superficiel du mylo-hyoïdien et le transverse jugulaire ont été enlevés de façon à montrer la couche musculaire qui leur est immédiatement sus-jacente.

Fig. 19. — Caméléon vulgaire. Couche musculaire la plus profonde immédiatement située contre la muqueuse buccale.



J. Chaîne. del.

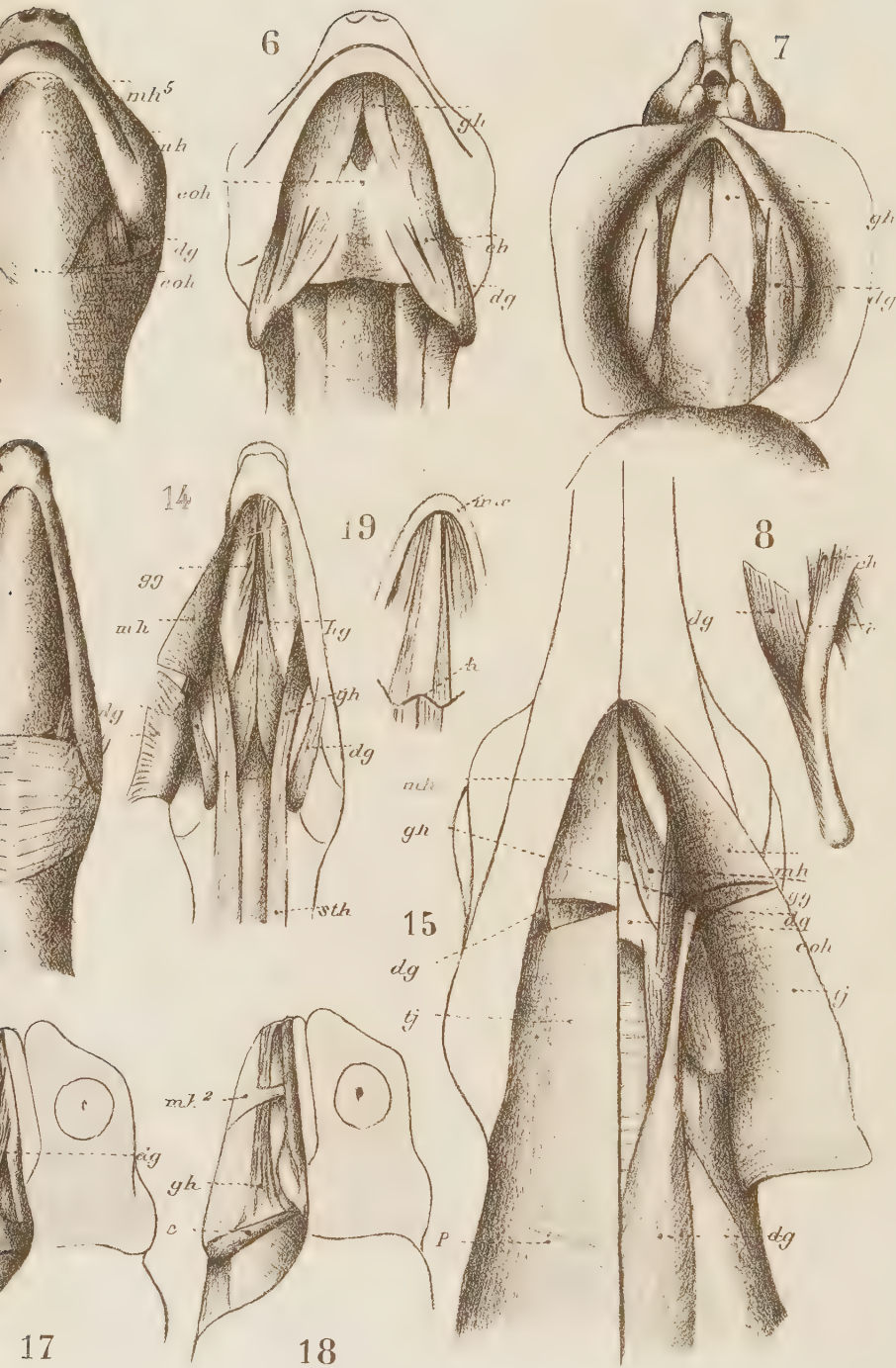


PLANCHE V

PLANCHE V.

ap, aponévrose postérieure du transverse jugulaire; — *c*, corne de l'appareil hyoïdien; — *dg*, digastrique; — *dg⁴*, intersection tendineuse du digastrique; — *fl*, fourreau de la langue; — *gg*, génio-glosse; — *gh*, génio-hyoïdien; — *gh³*, faisceau externe du génio-hyoïdien; — *gh⁴*, faisceau interne du génio-hyoïdien; — *gh⁵*, aponévrose latérale du génio-hyoïdien; — *gh, dg*, masse musculaire unique due à la coalescence du digastrique et du génio-hyoïdien; — *h*, appareil hyoïdien; — *hg*, hyo-glosse; — *L*, langue; — *mh*, mylo-hyoïdien; — *mh³*, raphé médian du mylo-hyoïdien; — *mh⁵*, portion aponévrotique du mylo-hyoïdien; — *ml*, maxillo-laryngien; — *mx*, maxillaire inférieur; — *oh*, omo-hyoïdien; — *p*, peaucier; — *pt*, muscles pectoraux; — *ste*, sternum; — *stg*, stylo-glosse; — *sth*, sterno-hyoïdien; — *t*, transverse; — *t¹*, faisceau antérieur du transverse; — *t²*, faisceau postérieur du transverse; — *tg*, téguments; — *th*, transverso-hyoïdien; — *tj*, transverse jugulaire; — *tj⁴*, feuillet mandibulaire du transverse jugulaire; — *tj⁵*, feuillet branchial du transverse jugulaire.

Fig. 1. — Agame des colons (*Agama colonorum*). A gauche, la figure représente la couche musculaire superficielle; à droite, le mylo-hyoïdien est rejeté en dehors pour laisser voir la couche musculaire immédiatement sus-jacente.

Fig. 2. — Orvet fragile (*Anguis fragilis*). Le mylo-hyoïdien est enlevé.

Fig. 3. — Couleuvre à collier (*Tropidonotus natrix*). Couche superficielle. A gauche, le peaucier est érigné en dehors pour laisser voir l'insertion du transverse jugulaire sur le maxillaire inférieur.

Fig. 4. — Couleuvre à collier. Le peaucier et le transverse jugulaire sont enlevés.

Fig. 5. — Rouleau scytale (*Tortrix scytale*). A gauche, la figure représente la couche musculaire la plus superficielle. A droite, le transverse jugulaire est enlevé.

Fig. 6. — Rouleau scytale. Figure destinée à montrer la disposition du transverse.

Fig. 7. — Bothrops Fer de lance (*Bothrops lanceolatus*). Même observation que pour la fig. 6.

Fig. 8. — Bothrops Fer de lance. Le transverse jugulaire et le peaucier sont enlevés.

Fig. 9. — Grenouille verte (*Rana esculenta*). Couche musculaire immédiatement sus-jacente au mylo-hyoïdien. Le transverso-hyoïdien est érigné en dehors de chaque côté.

Fig. 10. — Grenouille verte. Couche superficielle. Cette figure est destinée à montrer les fibres musculaires qui remontent sur les faces latérales du crâne (transverse jugulaire ?)

Fig. 11. — Grenouille verte. Couche superficielle.

Fig. 12. — Grenouille verte. Couche musculaire la plus profonde de la région.

- Fig. 13. — Grenouille verte. Rapports et insertions du transverse.
- Fig. 14. — Grenouille verte. Epanouissement du muscle hyo-glosse dans la langue. La langue est vue par la face ventrale.
- Fig. 15. — Protée anguillard (*Proteus anguinus*). Couche superficielle.
- Fig. 16. — Rainette verte (*Hyla arborea*). Couche musculaire immédiatement sus-jacente au mylo-hyoïdien.
- Fig. 17. — Rainette verte. Muscles génio-glosse et hyo-glosse.
- Fig. 18. — Triton marbré (*Triton marmoratus*). Couche superficielle.
- Fig. 19. — Rainette verte. Insertion du génio-hyoïdien sur le maxillaire inférieur.
- Fig. 20. — Crapaud commun (*Bufo vulgaris*). Figure destinée à montrer l'aspect du génio-glosse.
- Fig. 21. — Crapaud commun. Couche superficielle.
- Fig. 22. — Pipa d'Amérique (*Pipa americana*). Couche superficielle.
- Fig. 23. — Pipa d'Amérique. Couche musculaire immédiatement sus-jacente au mylo-hyoïdien et au transverse jugulaire.
- Fig. 24. — Pipa d'Amérique. Même observation que pour la figure 23. Les faisceaux internes du génio-hyoïdien ont été sectionnés en avant et enlevés. La langue est érignée en arrière pour montrer les génio-glosses.
- Fig. 25. — Axolotl (*Siredon pisciformis*). Couche superficielle.
- Fig. 26. — Axolotl. Couche superficielle. A droite, le mylo-hyoïdien est érigné pour laisser voir la disposition du transverse jugulaire.
- Fig. 27. — Axolotl. Disposition générale et insertion des génio-hyoïdiens.
-

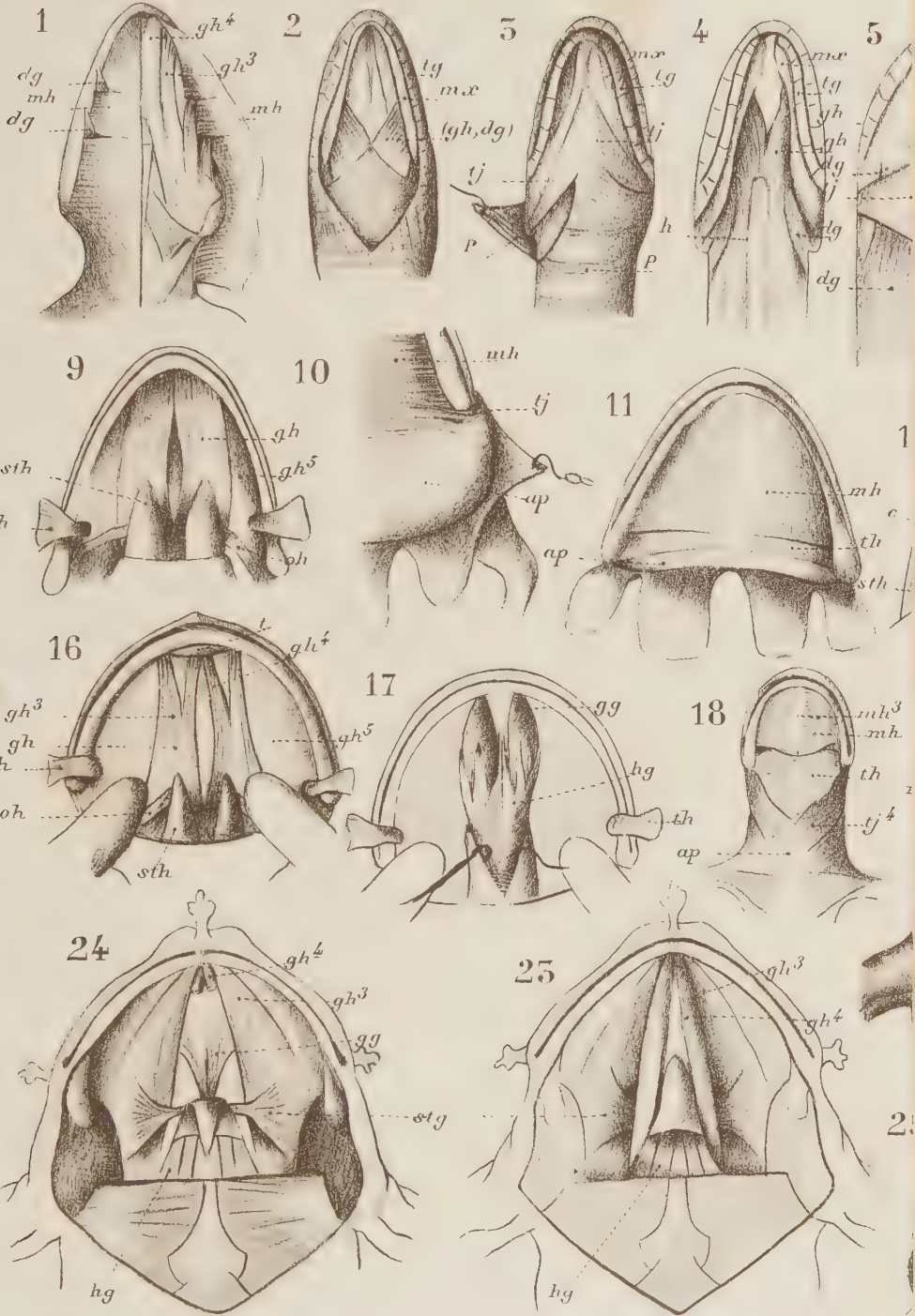




PLANCHE VI.

PLANCHE VI.

gh, génio-hyoïdien ; — *gh*¹, tendon d'insertion antérieur du génio-hyoïdien ; — *gh*⁶, faisceau ventral du génio-hyoïdien ; — *gh*⁷, faisceau dorsal du génio-hyoïdien ; — *rb*, rayons branchiostèges ; — *t*, transverse ; — *tj*, transverse jugulaire.

Fig. 1. — Truite arc-en-ciel (*Salmo irideus*).

Fig. 2. — Truite arc-en-ciel. Le faisceau ventral du génio-hyoïdien a été sectionné transversalement et les deux portions ont été érignées. — Le transverse est rejeté en dehors.

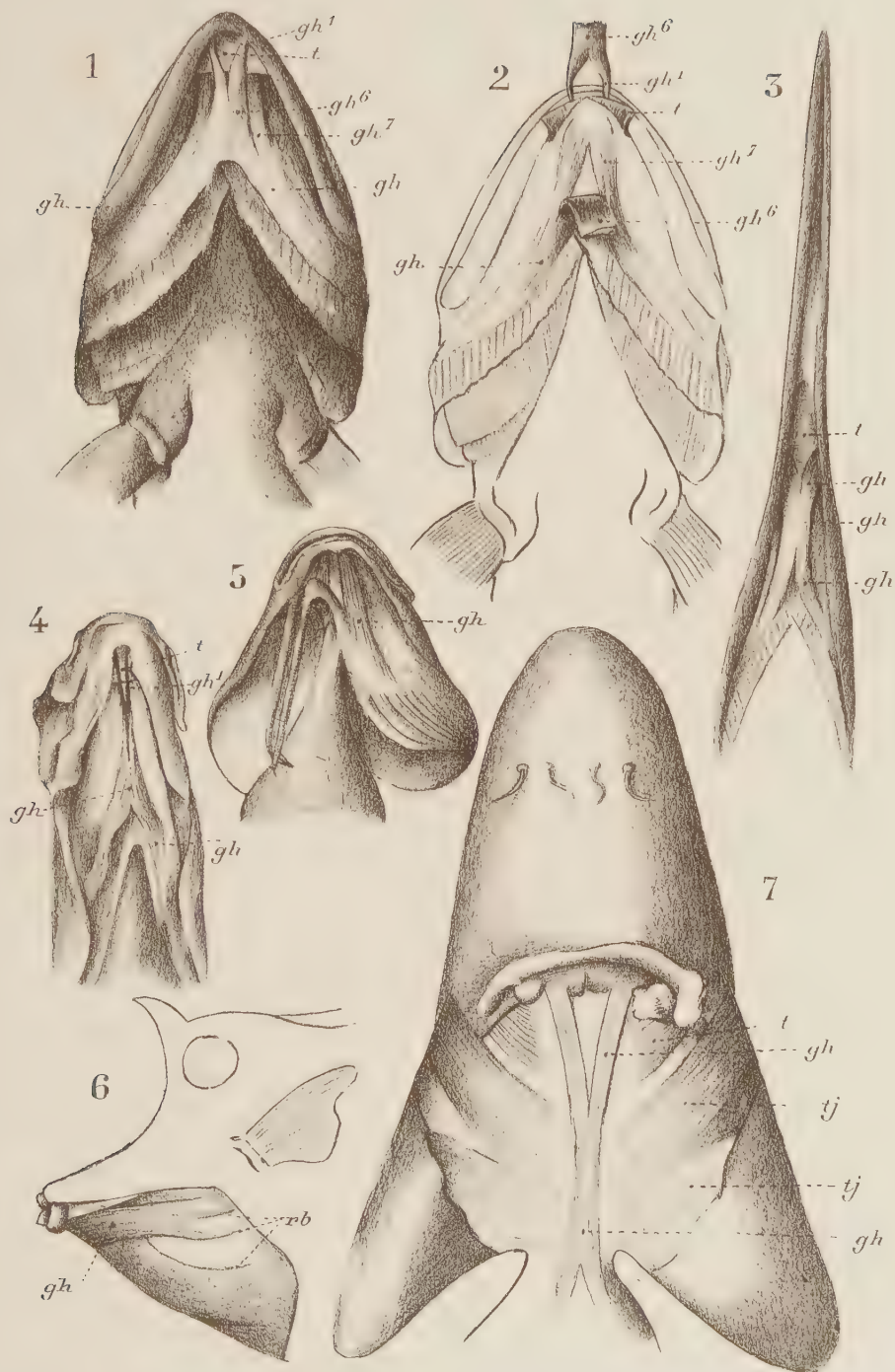
Fig. 3. — Orphie vulgaire (*Belone vulgaris*).

Fig. 4. — Plie franche (*Platessa vulgaris*).

Fig. 5. — Mulle surmulet (*Mullus surmuletus*).

Fig. 6. — Coffre transparent (*Ostracion diaphanus*). Profil.

Fig. 7. — Esturgeon commun (*Aspenser sturio*).



J. Chainé del.

PLANCHE VII.

PLANCHE VII.

cg, cérato-glosse ; — *gh*, génio-hyoïdien ; — *gh¹*, tendon d'insertion antérieur du génio-hyoïdien ; — *gh²*, faisceau ventral du génio-hyoïdien ; — *gh³*, faisceau dorsal du génio-hyoïdien ; — *gml*, grand muscle latéral de Cuvier ; — *gml¹*, tendon antérieur d'insertion du grand muscle latéral de Cuvier ; — *gml²*, aponévrose antérieure du grand muscle latéral de Cuvier ; — *gt*, génio-sternien ; — *mx*, maxillaire inférieur ; — *r*, racine des muscles coracoïdiens ; — *rl*, muscles de la Lamproie que nous avons homologués aux releveurs de la mâchoire inférieure des Vertébrés supérieurs ; — *t*, transverse ; — *tj*, transverse jugulaire ; — *tj¹*, feuillet superficiel du transverse jugulaire ; — *tj²*, feuillet hyoïdien du transverse jugulaire ; — *tj³⁻⁴*, feuillet mandibulo-hyoïdien du transverse jugulaire ; — *tj⁴*, feuillet mandibulaire du transverse jugulaire ; — *tj⁵*, feuillet branchial du transverse jugulaire.

Fig. 1. — Grondin gris (*Trigla gurnardus*). Le faisceau ventral du génio-hyoïdien a été sectionné.

Fig. 2. — Grondin gris. Partie antérieure du faisceau dorsal du génio-hyoïdien.

Fig. 3. — Carpe commune (*Cyprinus carpio*).

Fig. 4. — Carpe commune. Le faisceau ventral du génio-hyoïdien a été sectionné et les deux portions ont été érignées.

Fig. 5. — Brochet commun (*Esox lucius*).

Fig. 6. — Syngnathe aiguille (*Syngnathus acus*).

Fig. 7. — Grande Roussette (*Scyllium canicula*). Couche superficielle. — A gauche, le faisceau superficiel du transverse jugulaire est sectionné et érigné.

Fig. 8. — Grande Roussette. Couche profonde.

Fig. 9. — Raie ondulée (*Raia undulata*). Couche superficielle.

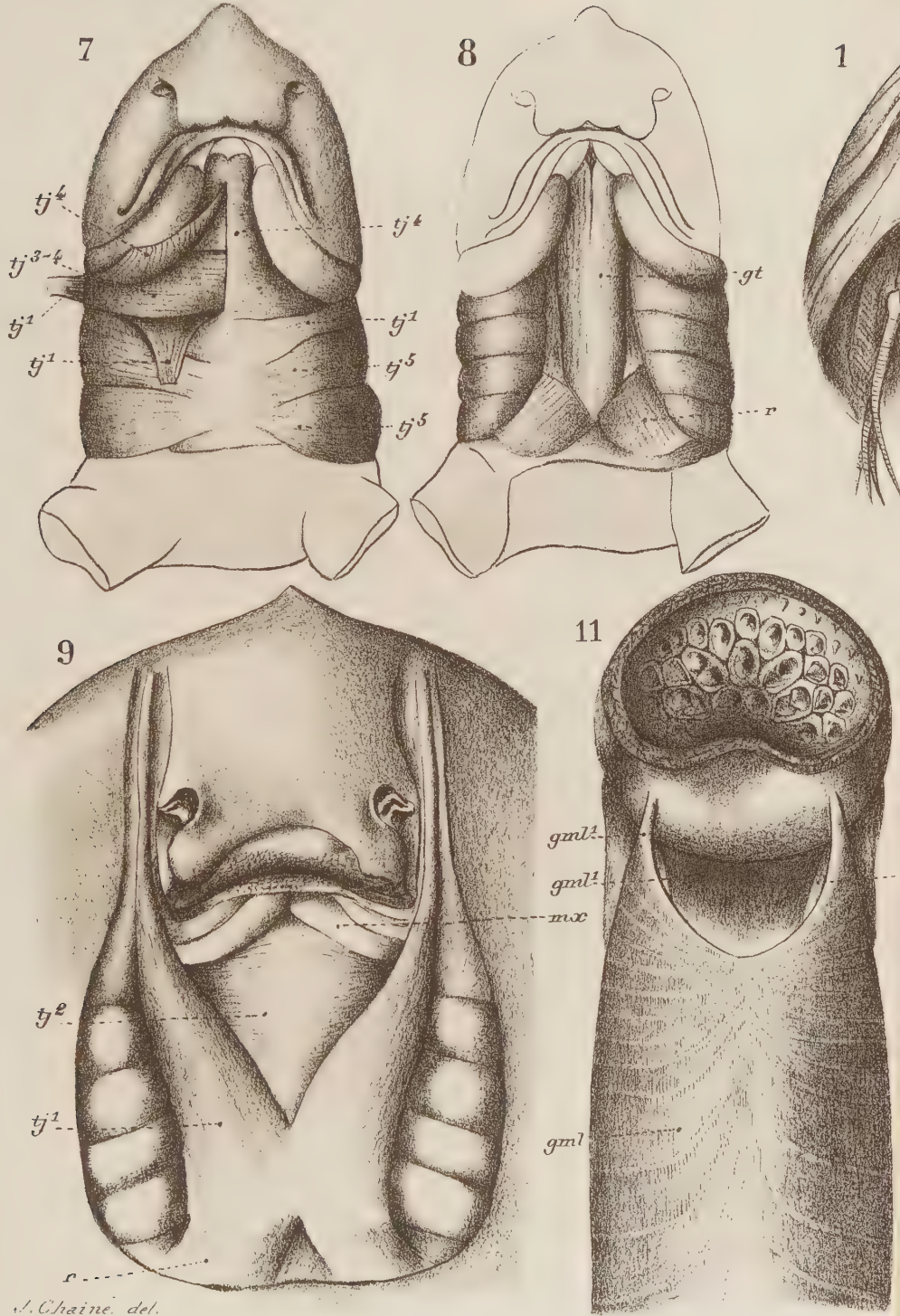
Fig. 10. — Marteau commun (*Zygæna malleus*). Couche superficielle.

Fig. 11. — Lamproie marine (*Petromyzon marinus*). Couche superficielle.

Fig. 12. — Lamproie marine. Aponévrose d'union du génio-hyoïdien avec les muscles voisins. (1).

Fig. 13. — Lamproie marine. Union aponévrotique du grand muscle latéral avec les muscles homologues des releveurs de la mandibule des Vertébrés supérieurs.

(1) C'est par erreur que la figure porte deux fois l'annotation *gml¹* ; il faut remplacer le plus bas par *gml²*.



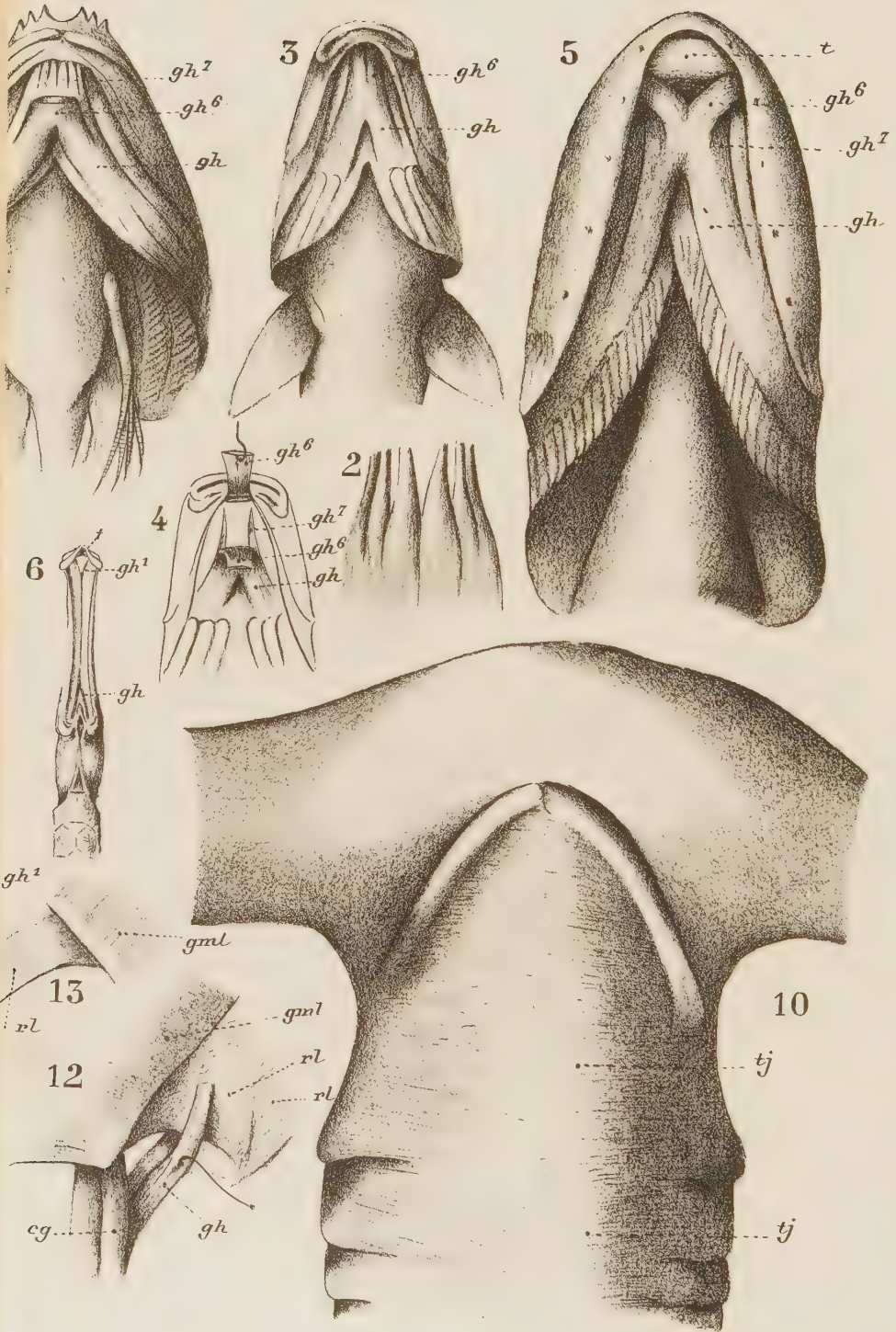


PLANCHE VIII.

PLANCHE VIII.

af, artère faciale; — *cm*, cartilage de Meckel; — *dg*, digastrique; — *dm*, déprimeur de la mandibule; — *f*¹, feuillet dorsal; — *f*², feuillet médian; — *f*³, feuillet ventral; — *gg*, génio-glosse; — *gh*, génio-hyoïdien; — *h*, appareil hyoïdien; — *hg*, hyoglosse; — *m*, masséter; — *mh*, mylo-hyoïdien; — *nh*, nerf grand hypoglosse; — *p*, peucier; — *ph*, pétro-hyoïdien; — *t*, transverse; — *th*, transverso-hyoïdien; — *tj*, transverse jugulaire.

Fig. 1. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Lapin de 22^{mm}. de longueur.

Fig. 2. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Lapin de 45^{mm}. de longueur.

Fig. 3. — Coupe sagittale de la tête d'un embryon de Poulet de neuf jours.

Fig. 4. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Poulet de six jours.

Fig. 5. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Poulet de huit jours.

Fig. 6. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Truite.

Fig. 7. — Coupe transversale de la tête d'un embryon de Truite plus âgé que le précédent.

Fig. 8. — Coupe transversale de la tête d'un très jeune têtard de Grenouille.

Fig. 9. — Coupe transversale de la tête d'un têtard de Grenouille de 7^{mm}. Cette coupe passe au niveau du muscle transverso-hyoïdien.

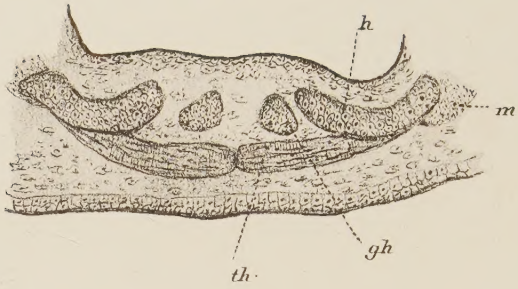
Fig. 10. — Coupe transversale de la tête d'un têtard de Grenouille de 7^{mm}. Cette coupe est beaucoup plus antérieure que celle représentée dans la figure précédente.

Fig. 11. — Dissection d'un têtard de Grenouille chez lequel les pattes postérieures ont commencé à apparaître.

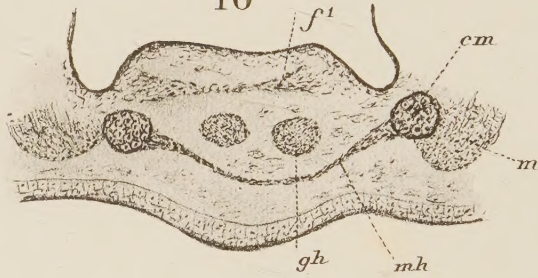
Fig. 12. — Dissection d'un têtard de Grenouille pourvu de quatre pattes bien constituées et dont la queue commence à s'atrophier.



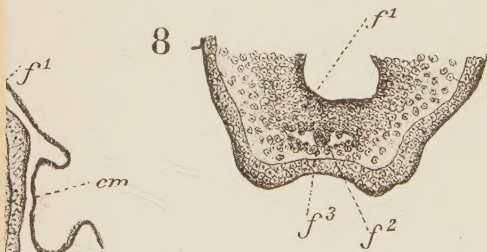
9



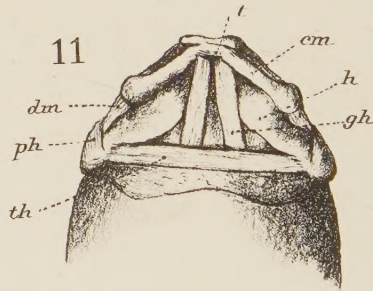
10



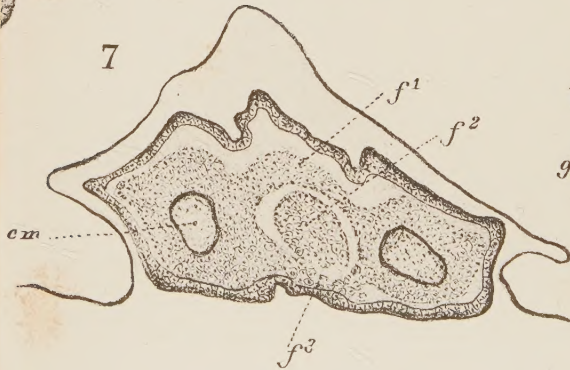
8



11



7



12

